سلسلة خزانة
دار صدام للمخطوطات

المعونة في علم الحساب الهوائي

لابن الهائم المقدسي المتوفى سنة ٨١٥ هـ

دراسة وتحقيق

خضير عباس محمد المنشداوي



الجمهورية العراقية — وزارة الثقافة والاعلام
دار الآثار والتراث


رفع
عبد الرحمن النجدي
أسكنه الله الفردوس
www.moswarat.com

المعونة في علم الحساب الهوائي



سلسلة خزانة
دار صدام للمخطوطات
٣

المعونة في علم الحساب الهوائي

لابن الهائم المقدسي

المتوفى ٨١٥ هـ

دراسة وتحقيق

خضير عباس محمد خليفة المنشداوي

وزارة الثقافة والاعلام
دار الآثار والتراث

بغداد ـ ١٩٨٨

بسم الله الرحمن الرحيم

رَبَّنَا ٱغْفِرْ لِى وَلِوَالِدَىَّ وَلِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ ٱلْحِسَابُ.

سورة ابراهيم : ٤١

لِيَجْزِىَ ٱللَّهُ كُلَّ نَفْسٍ مَّا كَسَبَتْ إِنَّ ٱللَّهَ سَرِيعُ ٱلْحِسَابِ

سورة ابراهيم: ٥١

الإهداء

إلى التي لم أرها ولم ترني، إلا مرة واحدة، إلى من تمنت أن تراني قبل الرحيل، ولكن الموت كان أسرع من ابنها إليها.... فماتت وهي تردد كلمات الشهادة ممزوجة بحروف اسم ابنها.

ابنك
خضير عباس محمد

... تقديم ...

يتواصل العمل الدؤوب الذي تنهض به دائرة الآثار والتراث ، من أجل نشر سلسلة من كنوز تراثنا الرائد الخالد ، مما تضمه دار صدام للمخطوطات ، تلك الكنوز التي مافتئت تكشف يوما بعد يوم ، عن الاهمية العظيمة للجهود التي بذلها أجدادنا في شتى مجالات العلوم والمعرفة ، لخير الانسانية وخدمتها .
ونظراً لافتقار مكتباتنا الى الكثير من الكتب العلمية المحققة التي توضح النهضة التي قادها العرب في مثل هذه المجالات من جهة وما يمكن أن تقدمه الى النهضة العلمية الجديدة من نظريات واحكام مستخلصة من التجارب التي نهض بها علماؤنا الاجلاء ، خلال مراحل النور العلمي العربي التي اضاءت ظلام الآخرين من جهة اخرى ، فقد كان نشر هذا الكتاب ضمن ما خططت له وزارة الثقافة والاعلام ، من منطلق الاهتمام الكبير بكنوزنا الخطية النفسية ، وكتاب « المعونة في علم الحساب الهوائي » واحد من علومنا العربية النافعة في علم الحساب ، لما له من مكانة مرموقة في هذا المجال ، وقد بذل المحقق ما استطاع لاخراجه اخراجاً علمياً متميزاً ، يتناسب وأهمية الكتاب العلمية ...

والله الهادي الى سبل الرشاد

د . مويد سعيد
المدير العام / دائرة الآثار والتراث

« شكر وتقدير »

اتقدم بجزيل شكري وامتناني للاستاذ الفاضل رشيد عبد الرزاق الصالحي لما بذله معي من جهد ووقت فقد كان له الاثر البالغ الاهمية في توجيهي الوجهة العلمية الصحيحة . وكان لملاحظاته التي ابداها التأثير الواضح في تلافي الهفوات التي لا يخلو منها بحث .

كما اتقدم بالشكر والامتنان الى استاذي الفاضل الدكتور احمد نصيف الجنابي ، الذي كان له الدور الاكبر في تقويم النص ومراجعة الدراسة .

وازجي خالص الشكر والتقدير الى الاستاذ الكبير الدكتور صالح احمد العلي رئيس المجمع العلمي العراقي ، للمساعدة التي قدمها لي باختيار النص والملاحظات القيمة على خطة البحث ومتابعة عملية التحقيق ثم مناقشة الرسالة .

والى كل من الدكتور عصام عبد علي والدكتور جميل الملائكة والدكتور فيصل السامر والاستاذ اسامة ناصر النقشبندي والاستاذ صالح مهدي عباس والاستاذ عمار جحدير الباحث العلمي في مركز الجهاد الليبي والاستاذ علي صندوق محاسب مجمع اللغة العربية في دمشق ، والسيد عبد الرحمن الحاج مجر مصور المجمع العلمي العراقي والاستاذ عامر عطا البياتي .

وارجو من الله سبحانه وتعالى ان يوفقنا لخدمة تراث امتنا الخالد .



المقدمة

ان البحث في مجال تحقيق ونشر التراث العلمي العربي لايزال ضعيفاً وخاصة في ميدان العلوم الرياضية ، لذلك يحتل هذا البحث مكانة مهمة حيث انه يرفد التراث العلمي العربي المحقق برافد جديد يتجلى ذلك بكتاب المعونة في علم الحساب الهوائي للعالم العربي الرياضي ابن الهائم . لذلك كنت مسروراً في اتخاذ تحقيق ذلك الكتاب موضوعاً لرسالتي ليكون لنا شرف المشاركة في احياء التراث العلمي العربي ، واضافة كتاب الى المكتبة العربية ارجو ان يكون له أثر مهم في الدراسات الرياضية ، فشرعت افتش عن مخطوطات هذا الكتاب في المكتبات العامة ، وحصلت على احدى عشرة نسخة من هذا المخطوط ، اعتمدت في الدراسة والتحقيق على سبعة منها لأن قسماً منها متأخر ليس له قيمة علمية والقسم الآخر ناقص لا ينفع في التحقيق .

اما مصادر دراسة ابن الهائم ومراجعها فهي قليلة لانجد المعلومات عنه فيها الا مقتضبة متكررة مأخوذاً بعضها من بعض ، وأوسع ما ذكر عن ابن الهائم ، هو في كتاب الانس الجليل بتاريخ القدس والخليل لمجير الدين الحنبلي .

قسمنا البحث قسمين ، الأول الدراسة ، وهو ثلاثة فصول ، تحدثنا في الفصل الأول منها بصورة مختصرة عن تعريف علم الحساب وفروعه ثم عن عصر ابن الهائم الرياضي وفيه ذكرنا أهم علماء الرياضيات الذين عاصروا ابن الهائم او كانت فترة نبوغهم قريبة منه ، وتحدثنا في الفصل الثاني عن حياة المولف وصلته بعلماء عصره وذكرنا تلاميذه الذين لازموه وأخذوا العلم عنه ، ثم تكلمنا عن مؤلفاته المطبوع منها والمخطوط لتكون فكرة صحيحة عنها . وأحصينا من مؤلفاته اكثر من ثلاثين كتاباً ، ورتبناها حسب فروع العلوم ، وتحدثنا عن كل كتاب حديثاً مختصراً مشيرين الى الذين ذكروه من القدماء . كذلك حاولت ان اذكر بعض اماكن حفظها في مراكز حفظ التراث مع ذكر الارقام التي حفظت بها في تلك المراكز وذلك لكي يتسنى للباحثين والمحققين سهولة جمع المخطوط منها ونشره وتحقيقه .

وأفردنا الفصل الثالث للحديث عن كتاب (المعونة في علم الحساب الهوائي) فذكرنا اهمية الكتاب وتحليل مادته ، وتحدثنا عن مخطوطات الكتاب التي اعتمدت

في التحقيق وهي : مخطوطة المانيا ، ومخطوطة تركيا ومخطوطة الظاهرية الاولى ، ومخطوطة المتحف ، ومخطوطة الدراسات ، ومخطوطة التربية الاسلامية ، ومخطوطة الظاهرية الثانية ، ووصفناها وأوضحنا ميزة كل منها .

وكان القسم الثاني النص المحقق وهو الذي يتكون من ثلاثة اقسام وتكملة في ستة وثلاثين فصلا ، وقد حاولنا ان نخرج نسخة صحيحة من الكتاب هذا يمكن الاعتماد عليها ، وذلك باتخاذ نسخة المانيا اصلًا للتحقيق ، لانها اكثر النسخ اتقاناً وتكاد ان تكون خالية من السقوطات بالاضافة الى كثرة التعليقات التي وضعت بحواشيها من قبل العالم الرياضي سبط الماردينى ، واستعنا في المقارنة ببقية النسخ المعتمدة في التحقيق مع الرجوع الى كتب ابن الهائم الاخرى وبصورة خاصة الوسيلة ، وذلك لان كتاب المعونة هذا يكاد ان يكون كتاباً جامعا لمؤلفات ابن الهائم التي الفها في الحساب قبل تاليفه كتاب المعونة هذا ، وحتى ان كتبه التي الفها بعد كتاب المعونة ، نستطيع ان نقول انها تكاد ان تكون مقتبسة من كتاب المعونة حيث انه كان يذكر (ومن اراد التبحر فعليه بالمعونة التي فاقت كتب هذا الفن قاطبة) ، كذلك حاولنا الرجوع الى بعض الكتب الرياضية الاخرى والمقارنة معها مع المعونة مثل : كتاب الجبر والمقابلة ، وتلخيص اعمال الحساب ، والبديع ، والكافي وغيرها من الكتب الاخرى .

وكان منهجي في التحقيق الآتي :

١ ـ لقد كتبت النص وفق القواعد الاملائية الحالية حيث ان الناسخ في كثير من الاحيان يسقط بعض الحروف او النقاط فأثبتهما .
٢ ـ اضافة السقط من النسخ الاخرى بين قوسين والاشارة اليها في الهامش .
٣ ـ اقتصرت في ترجمة الاعلام على ذكر الاسم ، وبأي شيء اشتهر وسنة الوفاة ، ثم الاحالة الى المراجع .
٤ ـ الهامش في النص المحقق جعلته للمقارنة بين النسخ ، وشرح بعض الالفاظ لغوياً ، مع المقارنة مع بعض كتب الرياضيات .
٥ ـ اعطيت ارقام متسلسلة من الواحد وذلك للتعليقات الرياضية التي افردت لها الملحق الاول من ملاحق الكتاب .

واتماماً للفائدة الحقت رسالتي بمجموعة من الملاحق وهي :

١ ـ الملحق الاول : التعليقات الرياضية حيث ـ كما ذكرت ـ جعلت لها ارقام متسلسلة من ١ الى ١٥٠ ، وحاولت في قسم منها المقارنة بين طريقة حل ابن الهائم والطريقة المعاصرة .

٢ ـ الملحق الثاني : الجدول التكراري لبعض الفاظ المخطوط الرياضية مع مرات تكرارها في المخطوط ومرات تكرارها في القرآن الكريم ، وذكر اسم السورة ورقمها ورقم الآية وموضع الشاهد في الآية .

الملحق الثالث : جدول يوضح الفاظ الاعداد الواردة في القرآن الكريم وعدة تكرارها فيه مع ذكر اسم السورة ورقمها ورقم الآية وموضع الشاهد في الآية .

٤ ـ الملحق الرابع : جدول يوضح الفاظ الكسور الواردة في القرآن الكريم وعدة تكرارها فيه مع ذكر اسم السورة ورقمها ورقم الآية وموضع الشاهد في الآية .

٥ ـ الملحق الخامس : جدول ببعض المصطلحات الرياضية التي ذكرها ابن الهائم معرفةً في كتابه ، وحاولت مقارنة بعضها بما يقابلها بمعاجم اللغة العربية وبمعاجم الرياضيات .

٦ ـ الملحق السادس : جدول بوحدات الوزن والقياس المذكورة في الكتاب وما يقابلها بالوقت الحاضر .

٧ ـ الملحق السابع : نماذج مصورة من نسخ المخطوط المستعملة في التحقيق والنسخ الاخرى .

ان ذلك العمل لم يكن هينا وذلك لعدة اسباب ، منها توزع نسخ المخطوط في جهات مختلفة من العالم والتي اخذ جمع البعض منها وقتاً كثيراً كذلك ضخامة حجم المخطوط وغزارة المادة العلمية فيه قد يكون سبباً آخر من صعوبات البحث .

ولكننا بفضل الله سبحانه وتعالى وبفضل الاستاذين الفاضلين الاستاذ رشيد عبد الرزاق الصالحي ، الاستاذ المساعد في كلية الهندسة والدكتور احمد نصيف الجنابي ، الاستاذ المساعد في كلية الآداب بالجامعة المستنصرية ، استطعنا ان نخرج من كتاب (المعونة في علم الحساب الهوائي) نسخة تكون قريبة مما كتب مؤلفها بتحقيق علمي ، واضحة مفيدة ، لنهيء للباحثين كتاباً ينتفعون به ، آملين ان يحظى عملنا هذا بقبولهم ورضاهم .

والله اسأل ان يوفقني الى مزيد من العمل لخدمة تراث امتنا العزيزة .

خضير عباس المنشداوي



تمهيد

كان للعرب الدور المهم في تقدم العلوم الرياضية لما امتاز به علماء الامة من منهجية علمية واضحة وسعة معرفة انعكست على مؤلفاتهم التي تركوها والمتضمنة على الكثير من الأفكار والنظريات الرياضية المتطورة والتي كان لها الاثر الكبير في تطور الفكر الرياضي المعاصر وقامت عليها العديد من الدراسات الحديثة .

لقد تنوعت اسهامات علماء الرياضيات العرب سواء بابتكارات علمية أصيلة أو أضافات مهمة ، بالاضافة الى عملهم على تصحيح الكثير من النظريات والنتائج السابقة لهم ، وقد شملت الاسهامات العربية كافة الفروع الرياضية من حساب وجبر ومثلثات وهندسة .

فقد قدم العرب للعالم خدمة كبيرة بتهذيبهم وتوحيدهم للأرقام واستعمال الصفر استعمالاً علمياً والذي سهل كثيراً العمليات الحسابية وكان دافعاً كبيراً في تطور العلوم الاخرى[١] . بالاضافة الى اختراعهم للكسور العشرية واستعمال الفاصلة[٢] ، وبحثهم في الاعداد السالبة قبل الغرب بعدة قرون .[٣]

والعرب هم أول من بحث في علم الجبر بصورة علمية منظمة ويرجع لهم الفضل دون غيرهم في وضع قواعد وأسس هذا العلم[٤] واختراعهم للرموز الجبرية[٥] ، وبحثهم في المعادلات الجبرية حتى الدرجة الرابعة[٦] ، واكتشافهم الاساس لما يسمى خطأ بنظرية فيرما .[٧]

(١) الاسلام والعرب ، روم لاندو ص ٢٤٨ .

(١) العدد لغة العلم ص ٢٤ ، شمس العرب تسطع على الغرب ص ٦٨

(٢) مفتاح الحساب ص ١٨٥ .

(٣) المنازل السبع ، البوزجاني ص ١٩٨

(٤) مقدمة كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي

(٥) الموجز في التراث العلمي ، الدفاع ص ٦٧

(٦) History of mathematics, Gajoni, p. 107

(٧) عبقرية العرب في العلم والفلسفة ، عمر فروخ ص ٧٧ .

كذلك انهم مهدوا للهندسة التحليلية حيث ادركوا العلاقة بين الجبر والهندسة واستخدموا اساليب الجبر في حل العمليات الهندسية والطرق الهندسية لحل المسائل الجبرية .[٨]

وللعرب يرجع الفضل في التمهيد لعلم اللوغارتمات حيث ادركوا اهمية تسهيل المسائل الصعبة بتحويل عمليات الضرب والقسمة الى جمع وطرح وتوصلهم الى معرفة العلاقة بين المتواليات الهندسية والعددية .[١]

اما في علم المثلثات فأنهم يعتبرون المؤسسين الحقيقين لهذا العلم فقد وضعوا قوانينه المهمة والنسب المثلثية الاساسية التي مازالت تستعمل لحد الآن . بالاضافة الى اكتشافهم للقانون الخامس من قوانين المثلثات الكروية .[٢]

وفي الهندسة فأن دور العرب كان لا يقوم فقط في حفظ تراث اليونان كما يقال ، وانما في الأضافات المهمة وتصحيح الكثير من النظريات وايجاد البراهين الصحيحة لها ، والبحث في فروع هندسية جديدة ومنها الهندسة الاأقليدية .[٣]

كذلك يتجلى دور العرب في تقدم الرياضيات في المنهج الذي اتبعه علماء أمتنا العربية ذلك المنهج العلمي الأصيل القائم على الابتكار المدعوم بالتجربة المتسمة بالدقة والنزاهة مع اتباعهم الأسلوب التربوي في ذكر قوانينهم ومسائلهم الرياضية فقد كانوا يذكرون تلك القوانين بصيغ متعددة مع ايراد عدة طرق للحل . وغيرها من الاسهامات العربية في العلوم الرياضية والتي اصبحت من الروافد المهمة في الفكر الرياضي المعاصر لأنها كانت ابتكارات رائدة وخالدة كخلود أمتهم العربية وتاريخها المجيد .

---

(٨) حضارة العرب ص٥٤٩ .

(١) العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ، الدوميلي ص ٢١٩ .

(٢) الاسلام والعرب ص ٢٥٢

(٣) تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ص ٩٢ .



الباب الأول
الدراسة

الفصل الاول
مدخل الى علم الحساب

المبحث الاول : تعريف علم الحساب

عرف ابن خلدون الحساب ، بأنه « صناعة عملية في حساب الاعداد بالضم والتفريق ، فالضم يكون في الاعداد بالافراد وهو الجمع وبالتضعيف ، تضاعف عدداً بآحاد عدد آخر ، هذا هو الضرب ، والتفريق ايضاً يكون في الاعداد ، أما بالافراد مثل ازالة عدد من عدد ومعرفة الباقي وهو الطرح ، او تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها محصلة وهو القسمة ، سواء كان هذا الضم والتفريق في الصحيح من العدد او الكسر »[١] .

وعرف اخوان الصفاء ، الحساب بأنه : « معرفة العدد وكمية اجناسه وخواصه وانواعه وخواص تلك الانواع ، ومبدأ هذا العلم من الواحد الذي قبل الاثنين »[٢] .

---

١) مقدمة ابن خلدون ، ص ٣٨٢ .

٢) رسائل اخوان الصفاء ، المجلد الاول ـ القسم الرياضي ـ ص ٧٨ .

وذكر الفارابي بأن العلم الذي يعرف بعلم العدد هو علمان : احدهما علم العدد العملي ، والآخر علم العدد النظري . فالأول يفحص عن الاعداد من حيث هي اعداد معدودات تحتاج الى ان يضبط عددها من الاجسام وغيرها . والثاني فإنه يفحص عن الاعداد باطلاق على انها مجردة في الذهن عن الاجسام وعن كل معدود منها . وانما ينظر فيها مخلصة عن كل ما يمكن ان يعد بها عن المحسوسات[٣] .

اما طاش كبرى زادة فقد ذكر بأن الحساب (هو علم يتعرف منه كيفية مزاولة الاعداد لاستخراج المجهولات الحسابية ، من الجمع والتفريق والتناسب والضرب والقسمة)[١] .

وفي دائرة المعارف الاسلامية عرف علم الحساب : بأنه الاسم الذي اطلقه العرب على جميع موضوع هذا العلم . ويقال لمن يمارسه الحاسب او الحساب والحساب احد العلوم الرياضية او التعليمية الاربعة وهي تشمل . الحساب والهندسة والفلك والموسيقى[٢] .

---

٣) احصاء العلوم للفارابي ، تحقيق د . عثمان امين ، ص ٩٢ .

١) مفتاح السعادة ومصباح السيادة لطاش كبري زادة ، ص ٣٩٠ .

٢) دائرة المعارف الاسلامية ، مادة حساب ، سوتر ، المجلد السابع ، ص ٣٧١ .

المبحث الثاني : فروع علم الحساب

قسم علم الحساب ، الى قسمين ، الاول نظري ، والثاني عملي ، وقسم الاخير الى هوائي وغير هوائي ، وبصورة عامة قسم العرب علم الحساب بقسميه النظري والعملي الى فروع عديدة والتي منها :

١) علم حساب التخت والميل : وهو علم يوضح كيفية مزاولة الاعمال الحسابية عن طريق ارقام تدل على الآحاد ، وتغني عما عداها بالمراتب ، وتنسب هذه الارقام الى الهند[١] ، ومن المؤلفات في هذا العلم ، (كتاب التخت في الحساب الهندي) لسنان بن الفتح الحراني الحاسب[٢] .

٢) علم الجبر والمقابلة ، وهو علم عن طريقة يتعرف على كيفية استخراج المجهولات العددية بمعادلتها لمعلومات تخصها . فبالجبر نزيد قدر مانقص من الجملة المعادلة بالاستثناء في الجملة الاخرى ليتعادلا ، واما في المقابلة ، تسقط الزائد من احدى الجملتين للتعادل[٣] . ومن اهم الكتب في هذا العلم كتاب (الجبر والمقابلة) للخوارزمي[٤] .

٣) علم حساب الخطأين : وهو علم يتعرف منه استخراج المجهولات العددية اذا صيرناها في اربعة اعداد متناسبة وهو أسهل عملاً من علم الجبر والمقابلة[١] ومن المؤلفات في هذا العلم : (كتاب الخطأين) لأبي كامل شجاع بن اسم الحاسب المصري وبحث فيه في اصول حل المسائل الحسابية بطريق حساب الخطأين[٢] .

٤) علم حساب الدور والوصايا : وهو علم يتعرف منه مقدار مايوصى به اذ تعلق بدور في بادىء النظر[٣] .

---

١) مفتاح السعادة ١ / ٣٩٠ ، كشف الظنون ، حاجي خليفة ١ / ٥٧٨ .

٢) كشاف اصطلاحات الفنون للتهانوي ١ / ٦٦٣

٣) مفتاح السعادة ١ / ٣٩١

٤) مقدمة ابن خلدون ، ص ٣٨٣

١) مفتاح السعادة ١ / ٣٩٢ ، كشاف اصطلاحات الفنون ٢ / ٤٠٢

٢) الفهرست لابن النديم ، ص ٣٩٢

٣) مفتاح السعادة ١ / ٣٩٢ ، كشف الظنون ١ / ٦٦٢

٥) علم حساب الدرهم والدينار : وهو علم يتعرف منه لاستخراج المجهولات العددية التي تزيد عدتها على المعادلات الجبرية ، وبسبب هذه الزيادة لضبط تلك المجهولات بالدرهم والدينار والفلس وغير ذلك[٤] .

٦) علم حساب العقود : وقد وضعوا لكل عقد من عقود الاصابع اعداد مخصومة ثم رتبوا اوضاع الاصابع ، احاداً وعشرات ومئات والوفاً . وهذا الفرع من فروع الحساب له فائدة مهمة بالنسبة عند الاختلاف في اللغة او عدم توفر وسائل الكتابة[٥] .

٧) علم حساب النجوم : وهو علم يتعرف منه قوانين حساب الدرج والدقائق والثواني والثوالث بالضرب والقسمة والتجذير والتفريق ومراتبها في الصعود والنزول[٦] .

٨) علم حساب الفرائض : وهو علم يبحث في اصول قسمة التركة على مستحقيها وفق فروض مقدرة في القرآن الكريم وسنة الرسول ـ ص ـ وكتب الفقه[١] .

٩) علم التعابي العددية في الحروب : وهو علم يبحث في كيفية ترتيب العساكر في الحروب ، وتسوية صفوفها ازواجاً وأفراداً ، او تعين اعداد الصفوف واعداد المقاتلين في كل صف منها ، وهيئة الصفوف ، اما ان تكون على التدوير او التثليث او التربيع الى غير ذلك[٢] .

١٠) علم حساب الهواء : وهو علم يتعرف منه كيفية حساب الاموال عن طريق الذهن دون اللجوء الى الكتابة ، وذكر صاحب كتاب كشف الظنون بانه : (عظيم النفع للتجار في الاسفار ، واهل السوق من العوام الذين لايعرفون الكتابة ، وللخواص اذا عجزوا عن احضار آلات الكتابة) .[٣]

---

٤) مفتاح السعادة ١ / ٢٩٢

٥) المصدر السابق / ٢٩٤ ، كشف الظنون ١ / ٥٧٨

٦) كشف الظنون ١ / ٦٦٥

١) مقدمة ابن خلدون ، ص ٣٨٤ ، مفتاح السعادة ١ / ٢٩٢

٢) مفتاح السعادة ١ / ٢٩٧ ، كشف الظنون ١ / ٤١٥

٣) كشف الظنون ١ / ٤٣٧

المبحث الثالث : عصر ابن الهائم الرياضي

سوف اتناول في هذا البحث الموجز بعض الرياضيين الذين عاصروا ابن الهائم او كانت فترات ظهورهم مقارنة لفترة ابن الهائم . حيث يمكن ان نطلق على فترة القرن الرابع عشر للميلاد بعصر ابن الهائم . ويظهر ذلك واضحاً عندما نقارن ماقدمه ابن الهائم في الميدان الرياضي . بما قدمه العلماء فيه الآخرين المعاصرين له . ومن اهم هؤلاء العلماء :

الحسين الطيبي : (... ــ ٧٤٣ هـ / ١٣٤٢ م) .

الحسين بن محمد بن عبد الله شرف الدين الطيبي . عالم نبغ في عدة علوم . منها علم الحساب وله فية رسالة (مقدمة في علم الحساب) . وتتكون هذه الرسالة من مقدمة وقاعدتين وخاتمة . بحث فيها في الحساب الهوائي فالمقدمة في موضوع الحساب . اما القاعدة الاولى . فتتكون من ثلاثة فصول : الاول يبحث في حساب الصحاح . والثاني يبحث في حساب القسمة . والثالث في حساب النسبة .

اما القاعدة الثانية فتكون من مقدمة عنوانها ذكر مالابد فيه . وثلاثة فصول : الاول في ضرب الكسور . والثاني في قسمة الكسور . والثالث في نسبة الكسور .

والخاتمة التي تبحث في فنون مختلفة . وتتكون من ثلاثة فصول : الاول في الجذر . والثاني في التناسب وتطبيقه على المعاملات كالبيوع والاجارات والربح والخسائر وقسمة التركات . والثالث في نوادر الحساب .

عماد الدين الكاشي[1] : (توفي بعد سنة ٧٤٥ هـ / ١٣٤٤ م)

عماد الدين يحيى بن احمد الكاشي . عالم بالرياضيات . واديب ومحدث . ومن اهم مؤلفاته في ميدان الرياضيات هو كتاب (اللباب في الحساب) والذي احتل

---

١) انظر : الدرر الكامنة في اعيان المئة الثامنة لابن حجر العسقلاني ٢ / ٦٨ . شذرات الذهب ٦ / ١٣٧ . البدر الطالع ١ / ٢٢٩ . مفتاح السعادة ١ / ٤٢٤ . الاعلام ٢ / ٢٨٠ . العلوم البحتة ص ١٠٦ . دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٩٩ . معجم المؤلفين ٤ / ٥٢ .

١) انظر : كشف الظنون ص ٢٩ . ١٥٤٢ . ١٧٦٣ . الاعلام ٩ / ١٦٢ . تراث العرب العلمي ص ٣٨٧ . معجم المؤلفين ١٣ / ١٨٤ . العلوم البحتة ص ١٠٧

منزلة رفيعة في تاريخ الرياضيات اذ يشرح ويقابل بين الحساب الهوائي وحساب التخت او التراب ، ويقول صالح زكي عنه : « انه الكتاب الاول من نوعه في الشرق الذي تضمن تعبير الهوائي واستعماله »[٢]. ويتكون هذا الكتاب من مقدمة ومقالتين . فالمقدمة تشتمل على اربعة فصول وهي : الاول في تفصيل انواع الاعداد والثاني في اصول ترقيم الاعداد ، والثالث في انواع الكسور ، والرابع في انواع النسبة .

واما المقالة الاولى فتبحث في : حساب الاعداد ، وحساب المقادير في الاعمال الصحاح واعمال الكسور والخطوط والسطوح ومساحة الاجسام . واما المقالة الثانية فتشمل على الجبر والمقابلة وحساب الخطأين .

وقد شرح الكاشي كتابة هذا ، ومن مؤلفاته الاخرى (شرح كتاب الفوائد البهائية في القواعد الحسابية) لابن الخوام[١] البغدادي وسماه (ايضاح المقاصد في الفرائد والفوائد) وهو يبحث في الحساب الهوائي .

علي ابن الشاطر : (٧٠٤ ـ ٧٧٧ هـ)[٢]

ابو الحسن علاء الدين علي بن ابراهيم بن محمد الانصاري ، عالم بالفلك والهندسة والمثلثات والحساب ، ومن مؤلفاته في علم الفلك : (الاشعة اللامعة في العمل بالآلة الجامعة) وذكر فيه انه اخترع آلة لتكون مداراً لاكثر العلوم الرياضية[٣]. وكتاب : (ايضاح المغيب في العمل بالربع المجيب) ، و (نزهة السامع في العمل بالربع الجامع) و (النفع العام في العمل بالربع التام لمواقيت الاسلام) و (الثمار اليانعة من قطوف الآلة الجامعة) . وكتاب : (الجبر والمقابلة)[٤].

---

٢) الثار باقية ، صالح زكي ٢ / ٢٧٧

١) انظر ترجمته في : الاعلام ٤ / ٢٧٠

٢) انظر : شذرات الذهب ٦ / ٢٥٢ ، الاعلام ٥ / ٥٤٠ ، معجم المؤلفين ٧ / ٨ ، دراسات في تاريخ العلوم ، ص ٢٣٠ ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٢٨ .

٣) كشف الظنون ١ / ١٣٦

٤) الحضارة العربية الاسلامية ، ص ٥٤ وفيه بانه ولد سنة ٧٠٣ هـ .

احمد بن المجدي : (٧٦٧ ـ ٨٥٠ هـ)

ابو العباس احمد بن رجب بن طبغا المجدي ، القاهري ، نبغ في عدة علوم ، كالفلك والهندسة والمثلثات والحساب والتقويم والفرائض والفقه والنحو ، ومن مؤلفاته : (كشف الحقائق في حساب الدرج والدقائق) ، المفضحة فيما يتعلق بالاسطحة) ، (ارشاد الحائر في العمل بربع الدائر) ، (الدر اليتيم في صناعة التقويم) ، كذلك انه شرح كتاب : (تلخيص اعمال الحساب) لابن البناء المراكشي .

---

١) انظر : الضوء اللامع ١ / ٣٠٠ ـ ٣٠٢ ، بغية الوعاة ص ١٣٢ ، نظم العقيان ص ٤٢ ، شذرات الذهب ٧ / ٢٦٨ ، معجم المؤلفين ١ / ٢٢١ ، تراث العرب العلمي ص ٤٥٨



الفصل الثاني : المؤلف

المبحث الاول : حياته

وهو شهاب الدين احمد بن محمد بن عماد بن علي[١] ابو العباس القرافي[٢] المصري المقدسي الشافعي الفرضي[٣] الحاسب الشهير والده بالهائم[٤].

ولد سنة ثلاث[٥] او ست[٦] وخمسين وسبع مائة في القرافة الصغرى في مصر[٧].

---

١) انباء الغمر بابناء العمر لابن حجر العسقلاني ٢ / ٥٢٥ ، الضوء اللامع لاهل القرن التاسع للسخاوي ٢ / ٥٧ .

٢) طبقات المفسرين للداودي ١ / ٨٢ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، البدر الطالع بمحاسن من بعد القرن السابع للشوكاني ١ ـ ١١٧ .

٣) انباء الغمر ٢ / ٥٢٥ ، مخطوطة ، بغية الراغب شرح مرشدة الطالب في علم الحساب للشنشوري ، المحفوظة بالمكتبة الظاهرية برقم (٢٠٨٢ ـ عام) ورقة ٢ .

٤) شذرات الذهب في اخبار من ذهب لابن العماد الحنبلي ١ / ١٠٩ ، تراث العرب العلمي لقدري طوقان ، ص ٤٣٩ ، الجامع لمحمد عبد القادر بامطرف ١ / ١٣٥ .

٥) انباء الغمر ٢ / ٥٢٥ ، تاريخ علم الفلك في العراق لعباس العزاوي ، ص ١٧٢ ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٣٩ .

٦) البدر الطالع ١ / ١١٧ ، هدية العارفين لاسماعيل باشا ١ / ١٢٠ ، معجم المطبوعات لسركيس ، ص ٢٦٩ .

٧) طبقات المفسرين ، ١ / ٨٢ .

G.A.L. GII, 125- SII, 154.

وتفقه على شيخ الاسلام سراج الدين البلقيني[١]، والشيخ جال الدين الاميوطي[٢] والتقي ابن حاتم[٣]. كذلك درس على ابي الحسن على بن عبد الصمد الجلاوي المالكي[٤]. وقد اشار كثيراً ابن الهائم الى استاذه ابي الحسن في مواضع عديدة من كتبه[١].

وبعد ان نشأ في مصر وتعلم واشتغل فيها انتقل الى القدس الشريف حيث درّس فيها في اماكن وعندما ولي القمني الشيخ العلامة زين الدين ابو بكر بن عمر بن عرفات المصري، ولي الصلاحية استناب ابن الهائم عليها لانه كان مقيماً في القاهرة وذلك سنة ٧٩٧ هـ[٢] واصبح من شيوخ المقادسة ثم استقل بتدريس الصلاحية واستمرت بيده الى حدود سنة عشرة وثمان مائة عندما قدم شمس الدين محمد بن

---

١) سراج الدين البلقيني (٧٢٤ ـ ٨٠٥ هـ) : عمر بن رسلان بن نصير الشافعي البلقيني، محدث، فقيه، مفسر.
انظر : الضوء اللامع ٦ / ٨٥ ـ ٩٠، شذرات الذهب ٧ / ٥١، ٥٢، البدر الطالع ١ / ٥٠٦ ـ ٥٠٧، كشف الظنون، ص ٣٨٢، ٢٩٧، ٥٥٠، ١٠٤٨، ١٣٥١، وغيرها، ايضاح المكنون في الذيل على كشف الظنون لاسماعيل البغداد ١ / ٢٧٩، ٢ / ١٥٦، ٢٤٣، قضاة دمشق لابن طولون، ص ١٠٩ ـ ١١١، مخطوطة بغية الراغب، الاعلام ٥ / ٢٠٥، مخطوطة (شرح مرشدة الطالب) ورقة ٢.

٢) جمال الدين الاميوطي (٧١٥ ـ ٧٩٠ هـ) : ابراهيم بن محمد الاميوطي، الشافعي، عالم بالعربية والفقه.
انظر : بغية الوعاة للسيوطي تحقيق : محمد امين الخانجي، ص ١٨٧، المنهل الصافي بعد الوافي لابن تغري بردي تحقيق احمد يوسف نجاتي ١ / ١٤٤ ـ ١٤٩، معجم المؤلفين لعمر رضا كحالة ١ / ٩٨.

٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٢، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧، البدر الطالع ١ / ١١٧.

٤) ابي الحسن الجلاوي : نور الدين علي بن عبد الصمد الجلاوي المالكي الفرائضي، انتهت اليه رئاسة الفقه، عالماً في البيان والحساب والهندسة، توفي في ذي الحجة سنة ٧٨٢ هـ.
انظر : شذرات الذهب ٦ / ٢٧٦
تراث العرب العلمي، ص ٤٤٠ وفيه : (الجلابري) وهو خطأ.

١) انظر : مخطوطة (المعونة في علم الحساب الهوائي) لابن الهائم، نسخة المانيا، 5984 ورقة ١١٠ (حكى لي أستاذي ابو الحسن الجلاوي قدس الله روحه).
أنظر كذلك : مخطوطة (ملجأ الاضطراب) لابن الهائم، النسخة المحفوظة في خزانة المتحف العراقي برقم (٨٨٤٧ / ١) ورقة ١ : (.. اعلم ان علم المناسخات بالجدول وهو علم الصناعة البديعة العجيبة تلقيتها من أستاذي ابن الحسن الجلاوي رحمه الله تعالى ..).

٢) الأنس الجليل بتاريخ القدس والخليل لمجير الدين الحنبلي ٢ / ٤٥٥.

عطا الله الهروي[٣] من هراة . فرى هذه الوظيفة فسعى اليها واستطاع ان يأخذها منه ولكن ابن الهائم حاول استردادها وقد وقف الى جانبه في ذلك اهل القدس [١] حتى تمكن من انتصافها مع الهروي في سنة ٨١٤ هـ[٢] وبقي فيها حتى وفاته حيث أنفرد بها الهروي .

وكان لابن الهائم ولد نجيب أسمـه محـب الديـن محمد ولد سنة ثمانين او احدى وثمانين وسبع مائة[٣] والذي امتاز بسرعة الحفظ وجودة القريحة . واشتغل في الفقه والعربية والحديث والقراءات وكانت له مؤلفات عديدة منها « الغرر المضيئة في شرح نظم الدرر السنية »[٤] وقد ذكر ابن العماد الحنبلي ان ابن حجر العسقلاني كان مرافقاً له في سماع الحديث وقد توفي في رمضان سنة ثمان وسبعين وسبع مائة[٥] . في حين ذكر مجيد الدين الحنبلي بانه توفي سنة ثماني مائة[٦] .

---

٣) شمس الدين محمد بن عطا الله ابن محمد الرازي الأصل ، الهروي (٧٦٧ ـ ٨٢٩ هـ) ، من فقهاء الشافعية ، اصله من الري ، ومولده بهراة ، ثم انتقل الى القدس ، تولى تدريس الصلاحية بالقدس ، ثم ولي القضاء بمصر ، توفي بالقدس الشريف من مؤلفاته : (فضل المنعم في شرح صحيح مسلم) .
انظر : انباء الغمر ٢ / ٥١٥ ، بغية الوعاة ، ص ٢٦٧ وفية وفاته سنة ٨٣٢ هـ ، شذرات ٧ / ١٨٩ ، الانس الجليل ٢ / ٤٥٦ ، البدر الطالع ٢ / ٢٠٦ ، الاعلام للزركلي ٧ / ١٥٠ .

١) شذرات الذهب ١ / ١٠٩ .
٢) الأنس الجليل ٢ / ٤٥٥ .
٣) شذرات الذهب ٦ / ٢٥٥ .
٤) الاعلام ٦ / ٢٣٧ .
٥) شذرات الذهب ٦ / ٢٥٥ .
٦) الأنس الجليل ٢ / ٤٥٦ .

وفاته :

توفي ابن الهائم في القدس عام ٨١٥ هـ ودفن بمقبرة « مأمن الله[١] » وقد وقع اختلاف في شهر الوفاة وقد تردد ابن حجر العسقلاني في ذلك فذكر في (انبائه) بانه توفي في العشرة الأخيرة من جماد الآخرة[٢] وذكر في معجمه أنه توفي في رجب ، اما صاحب كتاب الأنس الجليل[٣] جزم بانها حدثت في رجب في حين ذكر صاحباً كتاب شذرات الذهب والبدر الطالع[٤] جماد الآخرة شهراً لوفاته ونرى بأن اغلب المصادر تجزم بأن وفاة ابن الهائم كانت في عام ٨١٥ هـ[٥] . اما صاحب كتاب كشف الظنون[٦] ذكر ثلاثة تواريخ لوفاة ابن الهائم ولعل ذلك الاختلاف ناتج عن اغلاط مطبعية او بسبب الخلط بين التراجم .

كذلك في فهرس المكتبة الازهرية[٧] وقع خطأ في تاريخ وفاته في سنة ٨٨٧ هـ وذلك بسبب الخلط بينه وبين عالم آخر توفي في ذلك التاريخ وهو احمد بن محمد بن علي بن محمد بن احمد بن عبد الدائم بن رشيد الدين بن خليفة السلمي الشافعي المعروف بالهائم .[١]

---

١) انظر : تراث العرب العلمي ، ص ٤٣٩ ـ ٤٤٠ .

٢) انباء الغمر ، ٢ / ٢٢٥ .

٣) الانس الجليل ٢ / ٤٥٦ .

٤) شذرات الذهب ١ / ١٠٩ ، البدر الطالع ١ / ١١٧ .

٥) انباء الغمر ٢ / ٢٢٥ ، الانس الجليل ٢ / ٢٢٥ ، تاريخ الخلفاء للسيوطي ، ص٤٦٨ ، الثار بالية لصالح زكي ٢ / ٢٨٢ .

٦) فقد ذكر في ١ / ٤١٨ : (بأنه توفي في سنة ٩٨٧ هـ) وفي ٢ / ٣٦٢ (في سنة ٢٨٧ هـ) وفي صفحة ٤١٧ من الجزء نفسه نجد التاريخ الصحيح للوفاة وهو ٨١٥ هـ .

٧) فهرس المكتبة الأزهرية ٢ / ٦٦٢ .

١) انظر ترجمة في : الضوء اللامع ٢ / ١٥٠ ، حسن المحاضرة للسيوطي ١ / ٢٢١ ، نظم العقيان في اعيان الاعيان للسيوطي ، ص٧٧ ـ ٩٠ ، شذرات الذهب ٧ / ٣٤٦ الاعلام ١ / ٢٣١ ، مخطوطة السحب الوابلة على ضرائح الحنابلة ، نسخة المجمع العلمي العراقي ، رقم ١٠٥٦ ورقة ٤٤ .

ثقافته :

شغف ابن الهائم منذ نشأته بطلب العلم فتلقى العلوم من مشايخ كثار كانوا اعلاماً في معارفهم وأخذ عنهم الكثير حتى استطاع ان يفوق اقرانه ويجمع بين عدة علوم فقد انتهت اليه الرئاسة في الحساب والفرائض حتى لقب بالحاسب الفرضي[١] وبرع في الفقه والجبر والنحو واعرابه والشعر[٢].

وكان اسلوبه يتسم بسهولة العبارة وبساطتها وبلاغته المتينة . فكانت مؤلفاته تجمع بين الادب والعلم وذلك لثروته الادبية والعلمية الواسعة وهذه الصفات لانراها في كتب عصره التي كانت تمتاز بالجفاف والخشونة .[٣].

اخلاقه ورأى العلماء فيه :

كان ابن الهائم رحمه الله على علو مكانته العلمية ، وذيوع صيته ، وتهافت الطلاب عليه ، وانتفاعهم به ، فقد كان شديد التمسك بالدين ، عفيفاً ، نزيهاً ، كريماً ، صادقاً ، صبوراً مهاباً ، خيراً ، متواضعاً ، ولقد شهد له الجميع بالوقار والأدب والتواضع وعفة اللسان وحب العمل .[١].

قال عنه مجير الدين الحنبلي : (كانت له محاسن كثيرة وعنده ديانة متينة ، وكان يأمر بالمعروف وينهى عن المنكر . ولكلامه وقع في القلوب) .[٢].

١) أنباء الغمر ٢ / ٥٢٥ ، البدر الطالع ١ / ١١٧

٢) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ .

الضوء اللامع ٢ / ١٥٧

تاريخ العلوم عند العرب لعمر فروخ ، ص ١٣٨ .

٣) انظر مثلاً :

مفتاح الحساب لجمشيد غياث الدين الكاشي ، وقارن اسلوبه الذي يمتاز بالجفاف والخشونة ، باسلوب ابن الهائم الذي نرى به ادب رائع وسيطرة على فنون الكلام والشعر .

١) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ ، البدر الطالع ١ / ١١٧ .

٢) الأنس الجليل ٢ / ٤٥٦ .

تلاميذه :

وكما أخذ ابن الهائم من شيوخه . اعطى بسخاء وبذل وكان له تلاميذ كثيرون وذلك لشهرته الواسعة فقد ذكر الشوكاني بانه « سارت بمؤلفاته وفضائله الركاب وتخرج به كثير من الفضلاء ورحلوا اليه من الآفاق وأخذ الناس عنه طبقة بعد طبقة »[1]

ومن تلاميذه :

١) شيخ الاسلام الحافظ ابن حجر العسقلاني[2]
حيث حصل على اجازة من ابن الهائم فقد ذكره في معجمه مع اسماء شيوخه . وقال في انبائه (اجتمعت به ببيت المقدس وسمعت من فوائده) .[3]

٢) القاضي زين الدين عبد الرحمن التميمي الشافعي (٧٩٣ ـ ٨٧٦ هـ) اشتغل في النحو على الشيخ ابن الهائم[4] .

٣) ابن ابي الوفاء ، تقي الدين ابو بكر بن محمد بن يوسف القدسي الشافعي (٧٩٣ ـ ٨٥٦ هـ) اخذ عنه الفقه والنحو .[1]

---

١) البدر الطالع ١ / ١١٨ .

٢) الحافظ ابن حجر العسقلاني . (٧٧٣ هـ ـ ٨٥٢ هـ)
احمد بن علي بن محمد بن محمد بن علي بن احمد العسقلاني ، محدث ، مؤرخ ، اديب ، له اكثر من مائة وخمسين مصنفاً .
انظر : الضوء اللامع ٢ / ٣٦ ـ ٤٠ ، نظم العقيان ، ص ٤٥ ـ ٥٣ ، حسن المحاضرة ١ / ٨٧ ـ ٩٢ ، شذرات الذهب ٧ / ٢٧ ـ ٢٧٣ ، البدر الطالع ١ / ٨٧ ـ ٩٢ ، مفتاح السعادة لطاش كبرى ١ / ٢٣٦ ـ ٢٥٠ ، القلائد الجوهرية في تاريخ الصالحية لابن طولون ، ص ٢٢١ ـ ٢٢٢ .

٣) انباء الغمر ٢ / ٥٢٥ .

٤) الأنس الجليل ٢ / ٤٧٧ .

١) نظم العقيان ، ص٩٩ .

٤) أحمد بن حسين بن حسن بن علي بن يوسف بن علي بن ارسلان الرّملي المقدسي (٧٧٣ أو ٧٧٥ ـ ٨٥٤) اخذ عنه الفرائض والحساب[٢].

٥) القدسي ، زين الدين ماهر بن عبدالله بن نجم الانصاري الشافعي (··· ـ ٨٦٧ هـ) اخذ عنه الفقه والفرائض والعربية .[٣]

٦) الشيخ الامام العلامة عماد الدين اسماعيل بن ابراهيم بن شرف الشافعي[٤] أخذ عنه في علوم عدة ثم اخذ في شرح مصنفات شيخه وأذن للقاضي شرف الدين يحيى بن محمد المناوي (٧٩٨ ـ ٨٧١ هـ) بالافادة من مصنفات شيخه ابن الهائم .[١]

٧) الكركي ، برهان الدين ابراهيم بن موسى بن مسعود بن الشيخ برهان الدين الشافعي ، المقريء ، اخذ عنه الفقه والنحو وغيرهما من الفنون[٢].

٨) محمد بن احمد بن عثمان بن مقدم بن عليم ، شمس الدين البساطي (٧٦٠ ـ ٨٤٢ هـ) اخذ عنه الفرائض والحساب[٣]

---

٢) احمد بن حسين الرمْلي . (٧٧٣ أو ٧٧٥ ـ ٨٥٤ هـ) : احمد بن حسين بن حسن بن علي بن يوسف بن علي الرمْلي المقدسي ، فقيه شافعي ، ولد في الرمله وانتقل في كبره الى القدس ، من مؤلفاته : (شرح البخاري) ثلاث مجلدات و (طبقات الشافعية) .
انظر . الأنس الجليل ٢ / ٥١٤ ـ ٥١٥ ، البدر الطالع ١ / ٤٩ ـ ٥٢ ، شذرات الذهب ٧ / ٢٤٨ ، فهرس المكتبة الازهرية ٢ / ٥٣٧ .

٣) نظم العقيان ، ص١٢٥ .

٤) ابن شرف الشافعي (٧٨٢ أو ٧٨٣ ـ ٨٥٢ هـ) عالم بالحساب والفرائض مولده ووفاته في بيت القدس الشريف .
انظر :
الانس الجليل ٢ / ٥٢١ ، الضوء اللامع ٢ / ٢٨٤ .

١) الذيل على رفع الاصر للسخاوي ، ص٤٤٣ .

٢) ابراهيم الكركي (٧٧٦ ـ ٨٥٣ هـ) : عالم بالقرآن والفقه والعربية ، ولد في الكرك (شرقي الاردن) . توفي في مصر من مؤلفاته :
(مذاهب القراء السبعة) .
انظر : نظم العقيان ، ص٢٩ ـ ٣٠ ، التبر المسبوك ، ص٢٧٣ .

٣) شمس الدين البساطي (٧٦٠ ـ ٨٤٢ هـ) : فقيه مالكي ، ولد بمصر ، ودرس وناب في الحكم ، تولى القضاء في مصر سنة ٨٢٣ هـ وأستمر فيه الى وفاته . من مؤلفاته : (المغني) وهو كتاب في الفقه ، و (مقدمة في اصول الدين) .
انظر . بغية الوعاة ، ص١٣ ، الضوء اللامع ٧ / ٥ ، الذيل على رفع الاصر ، ص٢٢٢ ، شذرات الذهب ٧ / ٢٤٥ .

٩) البوتيجي ، عبد الرحمن بن عنبر بن علي بن احمد بن يعقوب البوتيجي الشافعي الفقيه القرشي (... ـ ٨٦٤ هـ) اخذ عنه الفقه والفرائض والحساب[٤]

١٠) السيرجي ، الشهاب احمد بن يوسف بن محمد بن احمد الشافعي الفرضي الحاسب (٧٧٨ ـ ٨٦٢ هـ)[٥] اخذ عنه الفرائض والحساب وغيرها . وله الارجوزة ذاعة الصيت الموسوعة بـ (المربعة) والتي قرضها له شيخه ابن الهائم وأثنى عليها بالاضافة الى العلامة ابن خلدون[١] .

---

٤) نظم العقيان ، ص١٢٤ ـ ١٢٥ .

٥) انظر : المصدر السابق ، ص٩٠ ـ ٩٢ ، الضوء اللامع ٢ / ٢٤٩ ـ ٢٥٠ ، كشف الظنون ، ص١١٠٩ .

١) نظم العقيان ، ص٩١ .



المبحث الثاني : مؤلفاته

لقد خلف ابن الهائم آثاراً ما زالت تزين المكتبات وتنير دور العلم . فكتب في النحو والفقه والتفسير والحساب والجبر والفرائض مايزيد على الثلاثين مؤلفاً .

وقمت بتقسيم مؤلفاته قسمين ، على النحو الآتي :

اولاً : كتبه المطبوعة :

اللمع في الحساب[١] :

ويتكون هذا الكتاب من مقدمة وثلاثة ابواب ، بحث في الباب الأول في ضرب الصحيح في الصحيح ، وفي الباب الثاني بحث في القسمة ، وفي الثالث في الكسور .

وقد طبع في بولاق سنة ١٢٤١ هـ ، وفي مصر بدون تاريخ تحت اسم (متن اللامع)[٢] .

وتضم مراكز حفظ التراث نسخ عديدة لمخطوط اللمع منها :

نسخة في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد برقم (٤ / ٥٥٠١)[٣] . وثلاث نسخ في مكتبة المتحف العراقي بالارقام الآتية (١١٢٢٠ / ١٥ ، ١١٢٢٠ / ٢٥ ، ٢٧٤٣٣ / ٦)[١] .

وفي المكتبة الظاهرية ست نسخ تحت الارقام الآتية (٣٠٨٥ / عام ، ٣٠٨٩ / عام ، ٥٢٦٢ / عام ، ٦٦٦٦ / عام ، ٩٥١٥ / عام ، ٨٤٠٨ / عام)[٢] .

وفي تركيا مجموعة من النسخ منها نسخة في جامعة اسطنبول / القسم العربي برقم (١٥٣٤)[٣] .

طبقات المفسرين ١ / ٨٢ ، كشف الظنون ، ص١٥٦٢ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٢) معجم المطبوعات العربية ، ص٢٧٠ ، تاريخ علم الفلك في العراق ، ص١٧٧ .

٣) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد لعبدالله الجبوري ٤ / ١١٤ .

١) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، لأسامة النقشبندي ، ص١٢٦ .

٢) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٢٤ ـ ٢٧ .

٣) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا لشيشن ١ / ١٩٣ ـ ١٩٤ .

وقد احتل هذا الكتاب أهمية كبيرة لذلك كثر شراحة من العلماء ، ومن هؤلاء الشراح :

محمد بن محمد بن أحمد سبط الماردينى[٤] وتوجد من شرحه هذا نسخة في المتحف العراقي برقم (٢٧٤٣٣ / ٧)[٥] ، ونسخة في المكتبة القادرية ببغداد برقم (١٢٧٩)[١] .

وفي المكتبة المركزية في جامعة قاريونس في ليبيا نسخة برقم (٤١)[٢] ، وتضم مكتبة الازهر اكثر من عشرة نسخ منه[٣] .

ثانياً : كتبه المخطوطة :

١ ـ الحاوي في علم الحساب[٤] .

وهو مختصر تلخيص ابن البناء المراكشي ، قسمه الى أربعة ابواب ، الباب الأول في العدد ، وتطرق الى الجمع والطرح والضرب والقسمة والجبر والحط ، والثاني في

٤) سبط الماردينى (٨٢٦ ـ ٩٠٧ هـ) : محمد بن محمد بن أحمد الغزال الدمشقي الماردينى ، عالم بالفلك والرياضيات ، من مؤلفاته ، (تحفة الاحباب في علم الحساب) وقد اهتم كثيراً بشرح مؤلفات ابن الهائم .
انظر : البدر الطالع ٢ / ٢٤٢ وقد عرفه بسبط المارداني ، وكذلك الضوء اللامع ٩ / ٣٥ ،
Brokelmann: 2/216, S. 2/484.
معجم المؤلفين ١١ / ١٨٨ ، الاعلام ٧ / ٢٨٢ .

٥) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص٤٦ .

١) الآثار الخطية في المكتبة القادرية ، د : عماد عبدالسلام ٤ / ٢٠٨ .

٢) فهرس المخطوطات العلمية في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية لعمار جحيدر ، ص١١ .

٣) فهرس الكتب الموجودة بالمكتبة الازهرية ٦ / ١٤٨ .

٤) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، كشف الظنون ١ / ٦٢٩ ،
G.A.L. GII, 125
واشار ابن الهائم لكتابه هذا في المعونة : (ولتميز الاول من المركب ، وجه يسمى بالغربال ، مذكور في تلخيص ابن البناء ، ومختصره لي وهو اكثر منه علما وأصغر من نصفه حجماً) المعونة ورقة ١٩ .
وحقق (الحاوي في الحساب) من قبل خضير عباس المنشداوي ورشيد الصالحي ونشر ضمن منشورات مركز احياء التراث العلمي العربي / جامعة بغداد ، سنة ١٩٨٨ .

الجذور وجمعها وطرحها وضربها وقسمتها . والثالث في الاعداد الاربعة المتناسبة . والباب الأخير في الجبر والمقابلة .

توجد منه نسخ عديدة منها نسخة مكتبة المتحف العراقي برقم (١٢٦١ / ١)[١] ونسخة ثانية في دار الكتب المصرية برقم (٣٩٦٤ ج) ضمن مجموعة[٢] ونسخة ثالثة في خزانة راغب باشا في تركيا برقم (١٤٥٨)[٣] .

٢ ـ رسالة في الغربال :

وهي رسالة تبحث في وجه يسمى بالغربال يستعمل لتميز العدد الاولي من العدد المركب[٤] .

توجد من هذه الرسالة نسخة مخطوطة في مكتبة المتحف العراقي برقم (٤٤٣٧ / ٢)[٥] .

٣ ـ غاية السول في الاقرار بالدين المجهول[٦] .

كتاب في الحساب صغير يحتوي على اثنتي عشرة مسألة . وذكر في كل مسألة خمسة أوجه عددية . وقد رتبه المؤلف على مقدمة وفصلين وخاتمة .

في المكتبة الظاهرية نسخة مخطوطة برقم (٣٠٧٧) عام تتكون من ٣٦ ورقة . وعليهال اشارة بانها ليست نسخة الاصل[١] .

---

١) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص٥٢ .

٢) نشرة بالمخطوطات التي اقتنتها دار الكتب المصرية ، فؤاد السيد ١ / ٢٧٤ .

٣) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٢ .

٤) انظر ، المعونة ورقة ١٩وحققها خضير عباس المنشداوي ورشيد الصالحي ونشرت في مجلة المورد العدد الاول لسنة ١٩٨٨ .

٥) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص٨٩ .

٦) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ ، ايضاح المكنون في الذيل على كشف الظنون ، اسماعيل باشا ٢ / ١٣٩ ، تاريخ علم الفلك في العراق ، ص١٧٥ ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب لحكمت نجيب عبدالرحمن ، ص١٠٠ .

١) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٢٩ .

وفي تركيا توجد نسختان خطيتان احدهما في مكتبة اسعد افندي في السليمانية برقم (٣١٥٩ / ١) والاخرى في مكتبة راغب باشا برقم (٥٦٩ / ٢)[٢].

٤ ـ مختصر وجيز في علم الحساب[٣].

وهو يبحث في الحساب الهوائي . يشتمل على مقدمة وخمسة ابواب وخاتمة .
في معهد المخطوطات نسخة منه برقم (١٢٢) وهي مصورة عن دار الكتب المصرية[٤].

٥ ـ مفتاح الحساب :

وقد ذكره صاحب كشف الظنون وأضاف بأن عمادالدين اسماعيل بن ابراهيم بن شرف قد اختصره بأسم « اسنان المفتاح » وجاء ذكره في هدية العارفين ايضا[٥].

٦ ـ مرشدة الطالب الى أسنى المطالب[١]

وهي من الكتب المهمة في علم الحساب وتتكون من مقدمة وقسمين وتكملة . فرغ منها سنة ٧٨٣ هـ / ١٣٨١ م . ثم اختصرها فسماها (نزهة النظار في صناعة الغبار)[٢]. وتوجد عدة نسخ منها . ففي المكتبة الظاهرية ثلاث نسخ خطية اقدمها نسخت بتأريخ ٨٧٣ هـ عدد اوراقها ٤٣ . ورقة تحت رقم (٣٠٣٧ عام) والنسختان الأخريان برقم (٤٩٠٤ عام) . (٤٤٢٨ عام)[٣]

---

٢) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٢ ، ١٩٦ .

٣) KONIGLICHEN BIBLIOTHEK ZUBERLIN, W. AHLWAKD: T. P338
الاعلام ، ١ / ٢١٧ .

٤) فهرس المخطوطات المصورة في معهد المخطوطات ، القسم الثالث ٢ / ٨٠٠ .

٥) كشف الظنون لحاجي خليفة ٢ / ١٧٦٩ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

١) كشف الظنون ، ٢ / ١٦٥٥ ، هدية العارفين ، ١ / ١٢١ ، تاريخ آداب اللغة العربية لجرجي زيدان ٣ / ٢٦٦ ، معجم المؤلفين ، ٢ / ١٣٧ .

٢) مخطوطة (نزهة النظار في صناعة الغبار) نسخة المتحف العراقي المرقمة (٢٣١٤٤ / ١) ورقة ١ .

٣) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٣ .

وفي تركيا توجد نسختان خطيتان الاولى في مكتبة شهيد علي في السليمانية برقم (٢٧٠٦ / ٢) والثانية في مكتبة راغب باشا في اسطنبول برقم (٥٦٩ / ٣) .[٤]

وفي المكتبة الأزهرية توجد منها أربع نسخ خطية ارقامها : (٤ / ٢١٦٢ . ٥١ / ٧٦٥١ . ٣٣٠ / ٤١٦١٢ . ٣٩٦ / ٥٣٦٦٠) .[٥]

وفي مكتبة المتحف العراقي نسخة برقم (٣١٥٦٥) .[٦]

ومن الشروح لهذا الكتاب . الشرح الموسوم بـ (بغية الراغب في شرح مرشدة الطالب) للشيخ عبدالله محمد الشنشوري الفرضي الشافعي الخطيب بالجامع الازهر المتوفي سنة ٩٩٩ هـ[١] وتوجد من هذا الشرح نسختان خطيتان في المكتبة الظاهرية برقم (٣٠٨٢ عام . ٧٥٧٩ عام)[٢]

ونسخة في معهد المخطوطات برقم (١٠٣٤) وهي مصورة عن دار الكتب المصرية .[٣]

٧ ـ نزهة النظار في صناعة الغبار :[٤]

وقد اختصره من كتابه المسمى « مرشدة الطالب الى أسنى المطالب » كما مر . ويشتمل هذا الكتاب على مقدمة وبابين وخاتمة . بحث فيها في الصحاح والكسور والاعداد المتناسبة .

وتوجد في المكتبة الظاهرية ثلاث عشر نسخة أقدمها نسخت في سنة ١٠٠٢ هـ عدد اوراقها (١٩) برقم (٩٥٥٧ عام) اما النسخ الأخرى فهي تحت الارقام الآتية : (٣٠٧٩ عام . ٦٩٩٣ عام . ٣٠٨١ عام . ٤٢٦٩ عام . ٤٥٨٨ عام . ٤٨٩٨ عام . ٥٤٢٨ عام . ٦٦٦٦ عام . ٧٣١٩ عام . ٣٠٨٨ عام . ٦٩٩٣ عام . ٣٠٨٩ عام)[١]

---

٤) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٥ .

٥) فهرس الكتب الموجودة بالمكتبة الازهرية ٦ / ١٥٥ .

٦) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي . ص ١٣٦ .

١) انظر ترجمته في : كشف الظنون ٢ / ١٥٦٥ . الاعلام ٤ / ٢٧٥ .
G.A.L. GII, 321- 322, SII, 224.

٢) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات . ص ٣ ـ ٥ .

٣) فهرس المخطوطات المصورة ـ معهد المخطوطات العربية . القسم الثالث ٢ / ٢٠ .

٤) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ . الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ وقد ذكر بأنها مختصر اللمع المرشدة في صناعة الغبار . كشف الظنون ٢ / ١٦٥٥ أيضاح المكنون ٢ / ٦٤٣ .

١) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات . ص ٨ .

وفي مكتبة الاوقاف في بغداد نسخة خطية برقم (٤ / ٢٨٩ مجاميع)[٢] وتحوي مكتبة المتحف العراقي نسخة خطية جيدة برقم (٢٣١٤٤ / ١) .[٣]

وفي تركيا توجد العديد من النسخ الخطية موزعة على المكتبات الآتية (لاله لي ، راغب باشا ، أمانت حزينة سي (في متحف طوب قبو سرابي) ، حفيد أفندي ، أسعد أفندي ، أفيون قراحصار ، نور عثمانية ، جامعة اسطنبول) تحت الارقام الآتية (٢٧١٧ / ١ ، ٥٦٩ / ٤ ، ١٧٢٥ ، ٤٥٥ ، ١٨٣ ، ١٧٢١٨ ، ٢٩٧٥ ، ١٥٣٤) .[٤]

وقد شرحها وأختصرها العديد من العلماء منهم :
عرفة بن محمد الأرموي المتوفي سنة ٩٣١ هـ حيث شرحها بأسم (شرح نزهة النظار في قلم الغبار)[٥] وتوجد من هذا الكتاب نسخة خطية في مكتبة المتحف العراقي برقم (٨٧٢٠) .[١] وفي الظاهرية برقم (٨٨١٥ عام) .[٢]

كذلك شرحها ابو عبدالله رحمن الدين محمد بن ابراهيم بن يوسف بن عبدالرحمن المعروف بأبن الحنبلي (٩٠٨ ـ ٩٧١ هـ)[٣] بأسم (عدة الحاسب وعمدة المحاسب) . توجد منه نسخة في الظاهرية برقم (٥١٣٢) .[٤]

وشرحها ايضا محمد بن محمد بن احمد سبط المارديني .[٥] توجد من هذا الشرح نسخة في الظاهرية برقم (٢٢ عام)[٦] .

---

٢) الكشاف عن مخطوطات خزائن الاوقاف لمحمد اسعد طلس ، ص ٢٥١ ، فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ٤ / ١١٧ .

٣) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص ١٣٦ .

٤) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ٢٧٦ .

٥) كشف الظنون ٢ / ١٩٤٢ ، الاعلام ٩ / ١٢٤ ، معجم المؤلفين ١٢ / ٢١٦ .

١) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص ١١١ .

٢) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٢٢ .

٣) الاعلام ٦ / ١٩٣ ، معجم المؤلفين ٨ / ٢٢٢ .
G.A.L. GII, 411

٤) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٢٧ .

٥) الضوء اللامع ٩ / ٣٥ ، الاعلام ٧ / ٢٨٢ .

٦) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٢٥ .

٨ ـ الوسيلة :

اختصر فيها كتابه « المعونة » حيث ذكر في بداية هذا الكتاب : (... فأن كتابي الموضوع في الحساب الهوائي المسمى بالمعونة لما كثر علمه وكبر على هم عامة اهل العصر حجمه . رأيت ان اقتصر في أوراق قليلة على مقاصده الجليلة ...)(٧) وقسمه الى مقدمة وثلاثة أقسام وخاتمة . وقد كثرت نسخ هذا المخطوط منها نسخة في مكتبة اوقاف بغداد برقم (١٢٢٤١)(١) وأخرى في مكتبة دار الكتب الوطنية في تونس برقم (١٩٤٤)(٢) . ونسخة في المكتبة الظاهرية برقم (٤٢٨٠) .(٣) وثلاث نسخ مصورة في معهد المخطوطات الاولى برقم (١٤٥) مصورة عن مكتبة فيض الله والثانية برقم (١٤٦) مصورة عن المكتبة التيمورية ، والثالثة برقم (١٤٧) مصورة عن دار الكتب المصرية(٤)

وفي تركيا توجد مجموعة من النسخ منها ما موجود في المكتبات الآتية : (لاله لي ، وحسن حسني ، وعاطف أفندي ، وأسعد أفندي ، وجور ليلي) . تحت الارقام الآتية (٢٧٦٦ / ١ ، ١١٣٥ ، ١٧١٧ ، ١٨٣ ، ٤٤٣) .(٥)

بالاضافة الى مجموعة من النسخ في المكتبة الازهرية تحت الارقام الآتية : (ـ ٢٧ ـ ٤٣٧٩ ، ـ ٥٢ ـ ٧٦٧٤ ، ـ ٢٣٩ ـ ٢٠٣١٣) .(٦) .

وقد شرح الوسيلة عدد من العلماء منهم . محمد بن محمد بن احمد سبط المارديني شرحها بأسم (ارشاد الطلاب الى وسيلة الحساب) منها مجموعة نسخ في المكتبة الازهرية تحت الارقام الآتية : (١ / ١١٧ ، ٣٤ ، ٤٣٧٦ ، ٢٩٣ حليم

---

٧) مخطوطة (الوسيلة) نسخة المانيا المرقمة (٥٩٨٥) ورقة ١ .

١) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ٤ / ١١٧ .

٢) فهرس مخطوطات تونس ٢ / ٢٨٩ .

٣) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٥٤ ـ ٥٥ .

٤) G.A.L. GII, 126.

٥) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٧ .

٦) فهرس الكتب الموجودة بالمكتبة الازهرية ٦ / ١٥٨ .

يعمل الدكتور احمد نصيف الجنابي على دراسة وتحقيق هذا المخطوط .

٣٤٥٥٨)[١] ونسخة في اوقاف بغداد برقم ٧ / ٤٢٥٩[٢]. كذلك نسخة في المتحف برقم (١٠٥١٨) .[٣] ونسخة في الظاهرية برقم (٩٢١٨ عام)[٤].

٩ ـ المعونة في علم الحساب الهوائي :

سوف نفرد لها كلاماً .

١٠ ـ شرح الارجوزة الياسمينية ـ في الجبر والمقابلة :[٥]

وهي شرح لأرجوزة ابن الياسمين[٦] في الجبر والمقابلة والتي تضمنت قوانين الجبر وقواعده . وقد بنى ابن الهائم شرحه لهذه الأرجوزة على مقدمة وثلاثة ابواب وخاتمة حيث بحث في بيان معاني الالفاظ التي يتداولها أهل هذا الاصطلاح وبيان وجوه التصرفات في المقادير المجهولة وبيان المسائل الست . وقد ألفه في مكة عام ٧٨٩ هـ .[١]

توجد من هذا الشرح العديد من النسخ . منها نسخة في دار الكتب التونسية تحت رقم (٥٩٦)[٢] . ونسختان في المكتبة الظاهرية الاولى تحت رقم (٩٢٥١ عام) والثانية برقم (٣٠٨٤ عام) .[٣] ونسخة في معهد المخطوطات برقم (١ رياضة ف

---

١) فهرس الكتب الموجودة في المكتبة الازهرية ٦ / ١٥٨ .
٢) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ٤ / ٨ .
٣) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ص ١٢ .
٤ ـ مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٢ .
٥) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ .
الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢٧ .
٦) هو أبو محمد عبدالله بن حجاج رياضي برع في الهندسة والجبر والحساب والتنجيم والمنطق ، ولد في فاس في المغرب . توفي بمراكش سنة ٦٠١ هـ / ١٢٠٤ م .
انظر ترجمته في : كشف الظنون ١ / ٦٢ ـ ٦٣ ، معجم المؤلفين ٦ / ٤١ ، الاعلام ٩ / ١٥٢ .
١) كشف الظنون ١ / ٨٢ ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٤٠ ، تأريخ علم الفلك في العراق ، ص ١٧٧ .
٢) فهرس مخطوطات تونس ١ / ١٢٠ .
٣) مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص ٥٦ .

١٠٤٢) .[٤] وفي دار الكتب المصرية توجد نسخة نقلت من نسخة عليها خط المؤلف موجودة تحت رقم (٤٣١٣ ك)[٥] .

وفي تركيا مجموعة من النسخ منها ثلاث نسخ في مكتبة طوب قابي سراي تحت الارقام الآتية : (H. ٠٢٨٨ . E.H. ٢٠٠٤ . E.H. ١٩٩٩) . ونسختان في مكتبة لاله لي برقم (٢١٣٤ . ٢٧٣٨ / ٢) . ونسخة في مكتبة حفيد أفندي برقم (٢١٥ / ٢) وأخرى في كوبر يلي برقم (٩٤٧) .[٦]

١١ ـ المقنع ـ في الجبر والمقابلة ـ[١]

قصيدة في الجبر والمقابلة عدد ابياتها تسعة وخمسون بيتا وهي لامية من البحر الطويل تضمنت أسماء الانواع المجهولة ومراتبها وأسوسها وأعمال العدد والجذور ومسائل جبريةلا وقد اختصرها ابن الهائم وأطلق على المختصر أسم (الممتع في شرح المقنع) .

وتوجد من قصيدة المقنع مجموعة من النسخ الخطية منها نسخة في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد برقم (١ / ٥٥٠ مجاميع)[٢] ونسخة أخرى في المكتبة الظاهرية برقم (٤٨٢٣ عام)[٣] وتوجد لهذه القصيدة عدة شروحات . منها الشرح الموسوم بـ (فتح المبدع في شرح المقنع) لأبي يحيى زين الدين زكريا بن محمد بن أحمد الانصاري (ت٩٢٦ هـ)[٤] .

---

٤) فهرس المخطوطات المصورة لفؤاد السيد ، القسم الثالث ٣ / ٥٤ .

G.A.L. GII, 125.

٥) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية ، القسم الأول ١ / ١٢٤ .

٦) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ٠٩٢ .

١) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، كشف الظنون ، ص١٨٠٩ ، تاريخ آداب اللغة العربية ٣ / ٢٢٦ ، معجم المؤلفين ٢ / ١٣٧ ، وقد انفرد اسماعيل باشا في هدية العارفين ١ / ١٢١ حيث ذكر ضمن مؤلفات ابن الهائم كتابي (المقنع والمسمع شرح المقنع في الهيئة) .

٢) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ٤ / ١١٧ .

٣) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٦٦ .

٤) انظر ترجمته في : الاعلام ٣ / ٨٠ ، معجم المؤلفين ٤ / ١٨٢ ، وقام الاستاذ يحيى علوان حسون والاستاذة ميري عبودي فتوحي بالعمل على تحقيق المقنع في الجبر والمقابلة لابن الهائم مع شرحه (فتح المبدع في شرح المقنع) لأبي يحيى الانصاري .

توجد من هذا الشرح ثلاث نسخ في المكتبة الظاهرية تحت الارقام الاتية (٦٠٠٨ عام ، ٢٤ عام ، ٩٢٥٢ عام)[٥] ونسخة في مكتبة الاوقاف العامة ببغداد برقم (١١ / ٥٥٠١ مجاميع)[١].

كذلك لها شرح آخر مرسوم بـ (شرح قصيدة المقنع في علم الجبر والمقابلة) للعالم محمد بن محمد بن أحمد سبط المارديني ، وتوجد من هذا الشرح نسخة في مكتبة دار التربية الاسلامية في بغداد برقم (١٦٢)[٢] ، وأخرى في المكتبة الظاهرية برقم (٧٥٧٥ عام)[٣].
وفي مكتبة (جستربتي) في دبلن توجد نسخة برقم (٣٨٤٩)[٤].

١٢ ـ الممتع في شرح المقنع[٥]:

وهو شرح ألفه ابن الهائم على قصيدته المسماة (المقنع في الجبر والمقابلة) حيث ذكر : (.. فإن منظومي في الجبر والمقابلة الملقب بالمقنع لما كثرت معانيه وقلت ألفاظه .. التمس مني من حقه عليّ لازم .. أن اضع عليه شرحاً ...)[٦] فرغ منه المؤلف سنة ٨١٠ هـ[٧].

منه نسخة في المكتبة الظاهرية برقم (٢٤ عام)[٨] ومجموعة من النسخ في المكتبة الوطنية في الجزائر تحت الارقام الآتية . (٥٩٧ / ٦ ، ٦٧٣ / ١٩ ، ٩٥٩ / ١٢ ، ١٤٧٤ / ٢ ، ١٤٧٩ ـ ١٤٨٣ / ٦ ، ١٨٣٠ / ١٤)[١] ونسخة فريدة بخط المؤلف في مكتبة جستربتي في دبلن برقم (٣٨٨١) ضمن مجموع[٢].

---

٥) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٦٠ .
١) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة ٤ / ١١٢ .
٢) مجلة المورد ، المجلد السادس / العدد الثاني ١٩٧٧ م ، ص٢٧١ .
٣) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٥٩ .
٤) مجلة المورد ، المجلد الثالث ، العدد الثاني ١٩٧٤ ، ص٢٥٢ .
٥) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ .
٦) مخطوطة (الممتع في شرح المقنع) نسخة الظاهرية رقم (٢٤ عام) ورقة ١ .
٧) تاريخ علم الفلك في العراق ، ص١٧٤ .
٨) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٦٧ .
١) مجلة المورد ، المجلد الخامس ، العدد الثالث ١٩٧٦ ، ص٢٢٨ .
٢) مجلة المورد ، المجلد الثالث ، العدد الثاني ١٩٧٤ ، ص٢٥٥ .

١٣ ـ المسرع في شرح المقنع[٣].

كتاب في الجبر والمقابلة اختصر به كتابه المسمى (الممتع في شرح المقنع في الجبر والمقابلة) فقد ذكر (... فالغرض اختصار الممتع وتسمية مختصره بالمسرع ليسهل على من قصرت همته تناوله ....)[٤].

وقد فرغ منه المؤلف سنة ٨١٠ هـ بالمسجد الاقصى الشريف . في المكتبة الاحمدية في الموصل نسخة نفيسة بخط المؤلف برقم (١٠٧ أحمدية)[٥]، ونسخة في مكتبة الازهر برقم (٤٣ / ٤٣٧٦)[٦]. وفي دار الكتب المصرية نسخة برقم (٣٨١٥ ك)[٧]. ونسخة في المكتبة الظاهرية برقم (٢٤ عام)[٨].

وفي تركيا توجد مجموعة نسخ منها نسختان في مكتبة (لاله لي) برقم (٣٧٤٧ ، ٣٧٥٢) وفي مكتبة (قلج علي باشا) برقم (٥٧٠)[١].

١٤ ـ ابراز الخفايا في فنّ الوصايا[٢]:

وهو كتاب في الفرائض وقد ذكر شمس الدين الداوري في كتابه طبقات المفسرين بأن المؤلف لم يكمل كتابه هذا[٣].

١٥ ـ ترغيب الرائض في علم الفرائض : .

وهو من الكتب النافعة في علم الفرائض .[٤]

---

٣) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٤) مخطوطة (المسرع في شرح المقنع) نسخة الظاهرية رقم (٢٤ عام) ورقة ١ .

٥) كتاب مخطوطات الموصل د . داؤد الجلبي ، ص٢٩ .

٧) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية ٢ / ٥٩ .

٨) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٦٥ .

١) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٥ .

٢) البدر الطالع ١ / ١١٨ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٨ ، ايضاح المكنون ، ص١٠ ، هدية العارفين ١ / ١٢٠ ، معجم المؤلفين ٢ / ١٣٧ ، الجامع ١ / ١٣٥ .

٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ .

٤) المصدر السابق ١ / ٨٤ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، ايضاح المكنون ، ص ٢٨٢ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

١٦ ـ النفحة القدسية في اختصار الرحبية[٥]

وهي منظومة في حساب الفرائض وجاء ذكرها في هدية العارفين بأسم (التحفة القدسية)[٦] . نسخة منها في مكتبة مدرسة الحجيات في الموصل برقم (٢٢٦ مدرسة الحجيات)[١] .

ونسخة اخرى في دار الكتب المصرية تاريخ نسخها في سنة ٨٦٢ هـ موجودة برقم (٣٩٦٤ ج)[٢] .

١٧ ـ الفصول في الفرائض[٣]

وهو من الكتب النافعة في الفرائض . وقد رتبه على فصول جامعة لأصول الفرائض . منه نسخة في مكتبة دار الكتب المصرية برقم (٢١٨٤٣ ب)[٤] ونسخة اخرى في مكتبة دار الكتب الوطنية التونسية برقم (١٩٤٤)[٥] .

وقد شرح هذا الكتاب العالم محمد بن محمد بن احمد سبط الماردیني باسم (شرح الفصول المهمة في مواريث الأمة)[٦] . ومنه نسخة في مكتبة دار الكتب المصرية نُسخت سنة ٨٩٠ هـ عن نسخة المؤلف . رقمها في المكتبة المذكورة (١٩٤١ آب)[٧] .

---

٥) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، اعلام ١ / ٢١٧ ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، ص١٠٠ .

٦) هدية العارفين ١ / ١٢٠ .

١) كتاب مخطوطات الموصل ، ص١١٥ .

٢) نشرة بالمخطوطات التي اقتنتها دار الكتب المصرية ١ / ١٣٨ .

٣) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، كشف الظنون ، ص١١٢٥ ذكر فيه بأسم (الفصول) ، هدية العارفين ١ / ١٢١ ، ذكر باسم (الفصول المهمة في مواريث الامة) .

٤) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية ، القسم الثاني ٢ / ١٨٢ .

٥) فهرس مخطوطات تونس ٢ / ١٨٩ .

٦) كشف الظنون ، ص١١٢٥ .

٧) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية ، القسم الثالث ٢ / ١٢٥ .

كذلك شرحه أبي يحيى زين الدين زكريا بن محمد بن احمد الانصاري وسماه (غاية الوصول الى شرح الفصول) ومنه نسخة في دار الكتب المصرية برقم (٢١٢٦٤ ب)[١].

١٨ ـ الكفاية في الفرائض[٢]

وهي منظومة في الفرائض في ألف وستة وتسعين بيتاً منها نسخة في مكتبة دار الكتب المصرية برقم (٢٣١٩٢ ب)[٣] ونسخة اخرى في مكتبة دار الكتب التونسية برقم (٨٨١)[٤].

١٩ ـ شرح الكفاية في الفرائض :

وقد ذكر شمس الدين الداودي بان ابن الهائم لم يكمل كتابه هذا . ولكنه قارب على الفراغ منه حيث كتب في ثلاثة اجزاء ضخمة[٥]. كذلك ذكرها السخاوي في الضوء اللامع[٦].

٢٠ ـ الشُباك (المناسخات بالجدول) :

وهو رسالة في حساب المواريث وقد ذكر الشوكاني في البدر الطالع بأن طريقة المناسخة هذه . هي الطريقة المشهورة في وقته هذا (أي قبل سنة ١٢٥٠ هـ)[١].

وجاءت لهذه الرسالة عدة تسميات لعل اقربها الى الصواب ماورد في (فهرس المخطوطات العربية المحفوظة في الخزانة العامة برباط الفتح) حيث ذكر اسمها

---

١) المصدر السابق ٢ / ١٢٥ .

٢) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .
وقد ذكرها شمس الدين الداودي في طبقات المفسرين ١ / ٨٢ بأسم (الكافية) . اما الزركلي فذكرها في الاعلام ١ / ٢١٧ بأسم (كفاية الحفاظ) .

٣) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية / القسم الثاني ٢ / ٢٦١ .

٤) فهرس مخطوطات تونس ١ / ١٢٠ .

٥) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ .

٦) الضوء اللامع ٢ / ١٥٨ .

١) البدر الطالع ١ / ١١٧

بـ (الشباك) لأن المؤلف يذكر في نهاية هذه الرسالة ، (تمت مقدمة الشباك)[٢] . توجد من هذه الرسالة مجموعة من النسخ منها نسخة في مكتبة المتحف العراقي ، موسومة بـ (ملجأ الاضطراب) برقم (٤٨٤٧ / ١)[٣] ونسخة في المكتبة القادرية في بغداد برقم (٣١٦)[٤] . وفي مكتبة الاوقاف العامة في بغداد نسخة بأسم . (كيفية صناعة المناسخة) برقم (١ / ٢٩٨٤ مجاميع)[٥] . ونسختان في مكتبة دار الكتب المصرية ، الاولى بأسم (شرح جدول المناسخات) برقم (٤٣٠٩)[٦] والثانية بأسم (رسالة في المناسخات) برقم (٢٣١٩٦ ب)[١] .

وفي المغرب نسخة في الخزانة العامة برباط الفتح بأسم (الشباك) ـ كما ذكرنا ـ رقم (٢١٥ / ١٥٥)[٢] .

وتحوي مكتبة راغب افندي بمدينة قيصرى في تركيا نسخة برقم (١١٩٤ D)[٣] .

٢١ ـ الجمل الوجيزة في الفرائض[٤]

وهو رسالة في علم الفرائض .

---

٢) انظر ، مخطوطة (الشباك) لابن الهائم ، المحفوظة بالخزانة العامة برباط الفتح في المغرب برقم (٢١٥ / ١٥٥) الورقة الاخيرة .

٣) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ص١٣٩ .

٤) الآثار الخطية في المكتبة القادرية ٢ / ٩٩ .

٥) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ٢ / ٣٢ .

٦) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية / القسم الثاني ٢ / ٢١ .

١) نفس المصدر السابق : ١ / ٤٣٢ .

٢) فهرس المخطوطات العربية المحفوظة في الخزانة العامة برباط الفتح ـ القسم الثاني / الجزء الثاني ، ص٢٦٣ .

٣) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٣ حقق هذا المخطط خضير عباس المنهداوي ونجلاء قاسم عباس ونشر ضمن منشورات مركز احياء التراث العلمي العربي .

٤) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، البدر الطالع ١ / ١١٧ ، الجامع ١ / ١٣٥ . اما الزركلي فقد ذكرها بأسم : (كتاب الفرائض) ، الاعلام ١ / ٢١٧ .

٢٢ ـ شرح الجعبرية في الفرائض :

وهو كتاب في الفرائض وقد اشار ابن الهائم لكتابة هذا في المعونة[٥]. ولم يتمكن ابن الهائم من اكمال كتابه هذا ، حيث انه يعتبر من كتبه الناقصة .[٦]

٢٣ ـ نزهة النفوس في بيان حكم التعامل بالفلوس[١]

وهو كتاب في الفقه ، فرغ منه المؤلف في شهر ذي الحجة سنة ٨٠٣ هـ في المسجد الاقصى .

نسخة منه في مكتبة دار الكتب المصرية برقم (٢٥٨٧١ ب) منقولة عن نسخة بخط المؤلف[٢] .

٢٤ ـ اللمع في الحث على اجتناب البدع[٣]

وهو ايضاً كتاب في الفقه بحث به المؤلف على السير والتمسك بالاصول والابتعاد عن البدع .

٢٥ ـ تحقيق المعقول والمنقول في نفي الحكم الشرعي عن الافعال قبل بعثة الرسول[٤]

وقد ذكر في (الضوء اللامع) و (البدر الطالع)[٥] بأسم (تحقيق المعقول والمنقول في رفع الحكم الشرعي عن الأفعال قبل بعثة الرسول) وهذا الكتاب يعتبر من الكتب الفقهية التي تناولت بحث مسألة حكم الاعمال التي حدثت قبل بعثة الرسول ـ ص ـ .

---

٥) مخطوطة (المعونة) ورقة ٢٣ .

٦) البدر الطالع ١ / ١١٧ .

١) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٢) فهرس مخطوطات دار الكتب المصرية /القسم الثالث ٢ / ١٥٩ .

٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧

٤) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٥) الضوء اللامع ١ / ١٥٧ ، البدر الطالع ١ / ١١٨ .

٢٦ ـ المغرب من استحباب ركعتين قبل المغرب[1]

وقد ذكر في (الضوء اللامع)[2] بأسم (المغرب عن استحباب ركعتين قبل المغرب) . وهو ايضاً من الكتب الفقهية .

٢٧ ـ التحرير بدلالة نجاسة الخنزير[3]

وهو من الكتب الفقهية .

٢٨ ـ جزء في صيام ستة ايام من شوال[4]

وقد ذكره السخاوي في كتابه (الضوء اللامع) بأسم (جزء في صيام ست شوال)[5] وهو ايضاً من الكتب الفقهية .

٢٩ ـ دفع الملام عن القائل باستحباب القيام[6]

وهو من الكتب الفقهية وقد جاء ذكره في (الضوء اللامع)[7] بأسم (رفع الملام عن القائل باستحباب القيام) .

٣٠ ـ التبيان في تفسير غريب القرآن[1] .

يعتبر هذا الكتاب من كتب التفسير المهمة حيث ان ابن الهائم تناول بكتابه هذا الذي يتكون من اربع مجلدات . تفسير غريب القرآن[2] وتوجه منه نسخة

---

١) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٢) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ .

٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢٠ ايضاح المكنون ، ص ٢٢٢ .

٤) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ .

٥) الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ .

٦) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ ، ايضاح المكنون ، ص٥٨ .

٧) الضوء اللامع ١ / ١٥٧ .

١) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ ، الضوء اللامع ١ / ١٥٨ ، ايضاح المكنون ، ص٢٢٢ ، معجم المؤلفين ٢ / ١٣٧ .

٢) هدية العارفين ١ / ١٢٠ .

نفيسة في دار الكتب المصرية برقم (٨٤ تفسير) تتكون من سبعة وسبعين لوحة وكل لوحة ذات شطرين كتبه ١١٣٠ هـ[٣].

٣١ ـ البر العجاج في شرح المنهاج :

وكتاب المنهاج هو من تأليف النووي المرسوم بـ (منهاج الطالبين)[٤]. ولم يكمل ابن الهائم كتابه هذا . فقد ذكر شمس الدين الداودي في كتابه طبقات المفسرين بان المؤلف (شرح الخطبة منه في عشرين كراسا في قطع الكامل من مسطرة خمسة وعشرين)[١] . وقد ذكر السخاوي في « الضوء اللامع » بأنه وقف على قطعة من المنهاج في مجلد . وان ابن الهائم لو اكمل كتابه هذا . لكان قريبا من ثلاثين مجلداً[٢].

٣٢ ـ تحرير القواعد العلائية وتمهيد المسالك الفقهية[٣].

وهو ايضا من الكتب الفقهية والتي لم يتمكن ابن الهائم من اكمالها .

٣٣ ـ العقد النضيد في تحقيق كلمة التوحيد[٤].

تمكن ابن الهائم ان يكتب من كتابه هذا ثلاثين كراسا تناول فيها مسائل فقهية مهمة[٥].

---

٣) فهرس مخطوطات دار الكتب العربية / القسم الأول ١ / ١٢٤ .

٤) النووي : (٦٣١ ـ ٦٧٧ هـ) ابو زكريا يحيى بن شرف بن بري بن حسن الحواراني محيي الدين النووي الشافعي . فقيه . محدث حافظ . لغوي . من مؤلفاته : (منهاج الطالبين وعمدة المفتين) وقد طبع عدة مرات منها في مصر سنة ١٢٩٧ هـ . أنظر : تاريخ العلماء والرواة لابن الفرضي ٢ / ١٩٠ ـ ١٩١ . النجوم الزاهرة ٧ / ٦٥٦ . البداية لابن كثير ٣ / ٢٧٨ . ٢٧٩ . مفتاح السعادة ١ / ٣٩٨ . معجم المطبوعات ص١٨٧٦ . معجم المؤلفين ١٣ / ٢٠٢ .

١) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ .

٢) الضوء اللامع ٢ / ١٥٨ .

٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ . الضوء اللامع ٢ / ١٥٨ . ايضاح المكنون . ص٢٢٣ . هدية العارفين ١ / ١٢٠ . معجم المؤلفين ٢ / ١٣٧ .

٤) البدر الطالع ١ / ١١٨ . ايضاح المكنون ٢ / ١١١ . هدية العارفين ١ / ١٢١ .

٥) طبقات المفسرين ١ / ٨٣ . الضوء اللامع ٢ / ١٥٨ .

٣٤ ـ العجالة في حكم استحقاق الفقهاء ايام البطالة[٦].

وهو من كتب الفقه وقد ورد اسمه في كشف الظنون بـ (العجالة في استحقاق الفقهاء ايام البطالة)[٧]. ولم يتمكن ابن الهائم من اكمال كتابه هذا .

٣٥ ـ قطعة جيدة من التفسير[١]

وهذا المخطوط يتناول تفسير القرآن الكريم ولكن ابن الهائم لم يكمل كتابه هذا حيث وصل به الى قوله تعالى : « فأزلهما الشيطان عنها »[٢].

٣٦ ـ تحفة الطلاب في نظم قواعد الاعراب :

قام ابن الهائم في كتابه هذا بنظم (قواعد الاعراب) لابن هشام المسمى (بتحفة الطلاب) ، ثم بعد ذلك شرحه في مطول وأختصره بكتاب اسمه (القواعد الحسان فيما يتقوم به اللسان) والذي اشتهر بأسم (السماط) ثم (نظمه في قصيدة ميمية) من بحر البسيط وسماه (نظم السماط) . وعدتها ثلاث مائة وخمسون بيتا ثم شرحها بعد ذلك[٣].

٣٧ ـ ديوان شعره .

كذلك ذكر اسماعيل باشا في هدية العارفين بأن لابن الهائم ديوان شعر[٤].

---

٦) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، هدية العارفين ١ / ١٢١ .
٧) كشف الظنون ، ص١١٢٥ .
١) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ ، البدر الطالع ١ / ١١٨ .
٢) سورة البقرة : ٣٦ .
٣) طبقات المفسرين ١ / ٨٢ ، الضوء اللامع ٢ / ١٥٧ ، كشف الظنون ١ / ١٢٤ ، هدية العارفين ١ / ١٢٠ .
٤) المصدر السابق ١ / ١٢٦ .



الفصل الثالث

الكتاب

المبحث الأول : اهمية الكتاب ومصادره

كتاب (المعونة في علم الحساب الهوائي) . لابن الهائم الذي الفه عام ٧٩١ هـ من الكتب التراثية العلمية المهمة . فقد جمع فيه معظم مؤلفاته السابقة التي وضعها في علم الحساب . ولأهميته فانه يكرر عبارة (ومن أراد التبحر فعليه بالمعونة التي فاقت كتب هذا الفن قاطبة) في الكتب التي الفها في علم الحساب بعد كتابه هذا .

وابن الهائم في كتابه (المعونة) . قد اعتمد على مصادر عديدة . ذكر قسما منها اثناء حديثه . واغفل القسم الاخر . فيذكر كتاب (تلخيص اعمال الحساب) لابن البناء المراكشي ورقة ٢٣ ، ٣١ ، ٥١ ، ٥٣ ، ٨١ . ولم يكتف بذكره الكتاب وانما انتقده حيث قال في كلامه عن (الغربال) .

(ولتمييز الاول من المركب . وجه يسمى بالغربال مذكور في تلخيص ابن البناء . ومختصره لي وهو اكثر منه علما واصغر من نصفه حجماً)[١] .

وكتاب (البديع في اعمال الحساب) للكرخي وقد اشار اليه ورقة ٨١ ، ٨٩ .
واما الكتب التي اعتمد عليها . ولم يشر اليها فهي كثيرة منها (الجبر والمقابلة) للخوارزمي . فيظهر الاعتماد على الكتاب ورقة ١ ، ٤ ، ١٢ ، ٢٧ . وكتاب (الشفاء) لابن سينا ورقة ٨١ ، ٨٤ ، ٨٥ ، ٨٧ ، ٨٨ .

وكتاب (مفاتيح العلوم) للخوارزمي الاديب ورقة ١ ، ٤٧ . وكتاب (الفصول في الحساب الهندي) لابي الوفاء البوزجاني ورقة ٤٩ ، ٥٢ . وكتاب (المقالات الرياضية في القواعد الحسابية) لابن البناء ورقة ٦ .

---

١) المعونة ، ورقة ١٩ .

لكن تغافله عن ذكر بعض المصادر لا يقلل من اهمية الكتاب . فهو من أنفس كتب ابن الهائم ، فيعتبر موسوعة في العلوم الرياضية . لانه لم يترك شيئاً يخص علم الحساب الا وذكره . أما الكتب الرياضية السابقة له فقد اختصت باعمال الصحيح او الكسور او الجذور . بينما كتابنا هذا شمل الاقسام الثلاثة بصورة مفصلة ، وأضاف اليها ستة وثلاثين فصلا في الامور الرياضية التي تخص علم الحساب . حتى انه في الكلام عن اعمال الكعوب قال : (اعلم ان اعمال الكعوب قليلة الوقوع والجدوى والمناسب لغرض الاختصار عدم التعرض لها . لكن لم نطب نفساً بأخلاء هذا الكتاب منه ، اذ قد يتشوق لعلمها من رام الأحاطة بأطراف هذا الفن والتبحر فيه ...)[١].

---

١) المعونة ورقة ٧٩ .

المبحث الثاني : نسخ المخطوط

أ ــ النسخ المعتمدة في التحقيق :

النسخة الاولى :

وهي النسخة المحفوظة في مكتبة المانيا الغربية .
برقم (٥٩٨٤)[١] كتبها علي البشلاوي الشافعي في ١٦ رجب سنة ١٠٠٨ هـ / ١٣٨٩ م .
وقد اعتمدت عليها في التحقيق وجعلتها هي نسخة الاصل على الرغم انني حصلت على نسخ آخر اقدم منها ، وذلك للاسباب التالية :

١ ــ كونها نسخة كاملة خالية من السقوطات جيدة الخط .
٢ ــ انها نقلت من نسخة المؤلف ، وقوبلت مع مجموعة آخر من النسخ بالاضافة الى مقارنة ناسخها لهذه النسخة مع « الوسيلة » والتي هي مختصر للمعونة .
٣ ــ النسخة التي نقل عنها الناسخ ، على ما يظهر بأن العالم الرياضي محمد بن محمد بن احمد الشهير بسبط الماردينى المتوفي سنة ٩٠٧ هـ ، والذي اهتم بمؤلفات ابن الهائم وشرحها والتعليق عليها ، قد قرأ النسخة التي نقل عنها الناسخ ، حيث نلاحظ بأن هنالك مجموعة من الحواشي والتعليقات قد ذيلت بتوقيع « ماردينى » وفي بعض الاحيان ماردانى .

وتتكون هذه النسخة من (١٥٣) ورقة ، ومسطرتها ١٩ سطرا ، ١٥ × ٢٠ سم وقد الحق في نهاية هذه النسخة نموذج للغربال المذكور في تلخيص ابن البناء والذي اختصره ابن الهائم .

النسخة الثانية :

وهي النسخة المحفوظة في مكتبة جامعة اسطنبول ، القسم العربي برقم (١٢٢٥) ،[١] كتبها حسن بن محمد بن عبدالله المغربي المالكي ، وفرغ منها ، نهار الاثنين ، ٣ محرم سنة ٩٥٢ هـ . وهي نسخة جيدة ، كتبت رؤوس العبارات بالحمرة ، على الوجه الاول قيد تملك للسيد محمد بن عجلان الحسيني الرفاعي .

G.A.L. GII, 125, SII, 154.

١) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٧ وقد تفضل الزميل عامر عطا البياتي باهدائي نسخة مصورة من هذا المخطوط .

وهي ضمن مجموع ، وتتألف من (١٤٠) ورقة ، مسطرتها (١٧) سطرا ٢٥ × ٢٠ سم ، وأشرت لها بحرف ـ أ ـ

النسخة الثالثة :

وهي النسخة المحفوظة في المكتبة الظاهرية برقم (٩٢٦١ عام)[٢] كتبها مصطفى بن يوسف بن الحاج سليمان الصفوري وفرغ منها يوم الثلاثاء ، محرم سنة ٩٩٧ هـ ، وهي نسخة جيدة ، كتبت رؤوس العبارات بالحمرة ، على الوجه الاول للورقة قيد تملك بأسم مصطفى بن حسن التركماني تأريخه سنة ١١٦٠ هـ ، وآخر غير مقروء ، وعلى الوجه الثاني للورقة فائدة عن المطالعة . تتألف من ٦٣ ورقة ، مسطرتها (١٩) سطرا ، ١٥,٥ × ٢١ سم ، وأشرت لهذه النسخة بحرف ـ ب ـ .

النسخة الرابعة :

وهي النسخة المحفوظة في مكتبة المتحف العراقي برقم (١٩٩٣)[١] كتبها ابو بكر بن محمد بن سيف بن بدر ، وفرغ منها سنة ٩٩٩ هـ وهي نسخة جيدة ، كتبت بالمدادين الاسود والاحمر ، عليها مقابلة وبعض الحواشي ، في اولها تملك مؤرخ سنة ١١٦٦ هـ ، وفهرس ناقص للكتاب ، والحقت بها في النهاية ورقة بعض الاشعار التي تتناول مجموعة من الالغاز الرياضية ، وتألف من (٨٨) ورقة ومسطرتها (٢٣) سطرا ، ٢١,٥ × ١٥,٥ سم ، وأشرت لهذه النسخة بحرف ـ ت ـ .

النسخة الخامسة :

وهي النسخة المحفوظة في مكتبة الدراسات العليا في كلية الآداب ، جامعة بغداد برقم (٤٠٣ / ٢) .[٢]

---

٢) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ـ ص ٤٢ .

١) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، ص ١٣٦ ـ ١٣٨ .

٢) فهرس عناوين المخطوطات في مكتبة الدراسات العليا ، بديعة يوسف عبدالرحمن ، مطبعة جامعة بغداد ، ص ٤٧٢ .

كتبها محمد بن علي الابرازي . ليلة الاحد . ١٣ صفر سنة ١٠٣٩ هـ وهي نسخة ناقصة من الاول . حيث سقطت الاقسام الثلاثة بكاملها . وجزء من الفصل الأول من تكملة الكتاب . وقد جعلتها ضمن النسخ المعتمدة في التحقيق رغم كونها ناقصة وذلك لأنها جيدة الخط . وشكلت الكلمات بصورة متقنة . والقسم الموجود منها . يتألف من (٧٤) ورقة . ومسطرتها (١٧) سطرا . ٢٣ × ٢١,٥ سم .

وقد ذكر عباس العزاوي بأن هذه النسخة كانت ضمن مجموعة خزانة الاستاذ كوركيس عواد .[١] ثم تحولت ملكيتها الى مكتبة الدراسات . وأشرت لهذه النسخة بحرف ـ ث ـ .

النسخة السادسة :

وهي النسخة المحفوظة في مكتبة دار التربية الاسلامية في بغداد برقم (١٥٤) .[٢] كتبها عبده الصفوري . وفرغ منها في نهار الاثنين ١٥ ذي الحجة سنة ١٠٦١ هـ . وعليها تملك للشيخ عبدالرحمن بن المرحوم الشيخ احمد الجلبي الحجار الشافعي الشهير بشنون .[٣] مؤرخ سنة ١٢٩٤ هـ . وهذه النسخة غير كاملة . وذلك لأن الناسخ لم يذكر من تكملة الكتاب سوى الفصول السبعة الاولى والفصل الثاني والثلاثون فقط .

وخطها هو النسخ . ويتألف الموجود منها من (٦١) ورقة . ومسطرتها (٢٥) سطراً . ٢١ × ١٤ سم . وأشرت لهذه النسخة بحرف ـ ج ـ .

النسخة السابعة :

وهي النسخة المحفوظة في المكتبة الظاهرية برقم (٦١٣٢ ـ عام)[١] . كتبها محمد بهاء الدين بن الشيخ حسن بن ابراهيم البيطار . وفرغ منها في ١٦ شعبان سنة ١٢٩٧ هـ . عليها تصويبات وشروح وتعليقات . على الوجه الأول للورقة فائدة في استخراج اللغز . ويظهر ان هذه النسخة قد قوبلت على النسخة التي نقلت منها .

---

١) تأريخ علم الفلك في العراق . ص ١٧٤ وفيه ذكر بأن المؤلف فرغ منها سنة ٧٦١ هـ وهو خطأ .

٢) مجلة المورد . المجلد السادس . العدد الاول . ص ٢٧٠ .

٣) انظر : اعلام النبلاء للطباخ ٧ / ٣١١ ـ ٣١٦ . معجم المؤلفين ٢ / ٤٨ .

١) فهرس مخطوطات الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ـ ص٤٢ .

حيث ذكرها في آخرها : (بلغت مقابلة وصحت ولله الحمد) . تتألف من (١٢٦) ورقة ، ومسطرتها (٢٠) سطراً ، ١٩,٥ × ٢٤,٥ سم . واشرت لهذه النسخة بحرف ـ ح ـ .

ب ـ النسخ الاخرى :

توجد مجموعة اخرى من نسخ مخطوطة المعونة موزعة على مكتبات العالم والتي منها :

ثلاث نسخ اخرى في المكتبة الظاهرية ، الاولى نسخها الملا علي الهندي ، سنة ١٠٠٣ هـ ، تتكون من (١١٩) ورقة ، ومسطرتها (٢١) سطراً ، محفوظة برقم (٩٥٢٣ ـ عام) ، والثانية نسخها محمد بن مصطفى الطنطاوي سنة ١٢٨٠ هـ ، تتكون من (٧٩) ورقة ، مسطرتها (٢٧) سطراً ، محفوظة برقم (٩٢٦٠ ـ عام) ، والثالثة نسخها يحيى بن تقي الدين بن اسماعيل بن غيادة بن هبة الله ، تتكون من (١٢٠) ورقة ، مسطرتها (١٩) سطراً ، محفوظة برقم (٣٠٨٦ ـ عام)[١] .

ونسختان اخرتان في تركيا ، الاولى في مكتبة شهيد علي برقم (٢٧٠٦ / ١) كتبت سنة ٨٧٨ هـ ، والثانية في مكتبة عاطف افندي برقم (١٧١٧) كتبت في القرن التاسع الهجري[٢] ، ومجموعة من النسخ في مصر ، منها نسخة في مكتبة الازهر برقم (٣٨٢ صعايدة ٣٩٩٨٢) ، كتبها احمد بن حسن البحري المالكي سنة ٩٠٣ هـ تتكون من (١٦٣) ورقة ، مسطرتها (١٧) سطرا[٣] . ونسخة في المكتبة المركزية في جامعة قاريونس في ليبيا محفوظة برقم (٦٩٤) ، كتبت في يوم الثلاثة ١٩ رمضان سنة ١١٣٥ هـ تتكون من (٩٤) ورقة ، مسطرتها (٢٥) سطراً وقد سقطت منها الورقة الاولى[١] .

---

١) **فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ، ص٤٢ ـ ٤٤ . وقد تفضل مشكوراً الاستاذ علي صندوق محاسب مجمع اللغة العربية بدمشق ، بارسال مصورات هذه النسخ الثلاث لي) خدمة لتراث امتنا الخالد .**

٢) **نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ١ / ١٩٧ .**

٣) **فهرس الكتب الموجودة بالمكتبة الازهرية ٦ / ١٥٥ ، تاريخ علم الفلك في العراق ، ص١٧٤ .**

١) **فهرس المخطوطات العلمية في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية ، ص٢٠ وقد تفضل الاستاذ عمار جحيدر الباحث العلمي في مركز الجهاد الليبي للدراسات التاريخية ، بأهدائي نسخة مصورة لهذا المخطوط .**

وفي تونس ، ذكر الدكتور محمد سويسي بأنه توجد خمس نسخ من مخطوطة المعونة تحت الارقام التالية : (٨٢ ، ١٩٠ ، ١٩٥ ، ١٠٣٠١ ، ١٠٣٤١)[٢] ، ولكن في الفهرس الجامع لمخطوطات تونس لم يذكر فيه سوى نسخة واحدة فقط وهي المحفوظة برقم (٢٤٥٣) .

---

٢) تلخيص اعمال الحساب لابن البناء ، تحقيق الدكتور محمد سويسي ، ص١٨ .

الباب الثاني

« النص المحقق »

بسم الله الرحمن الرحيم

او

(وهو حسبي وعدلي)[١] . الحمد لله على[٢] عدد نعمائه ، والشكر له على توالي الآية . والصلاة[٣] والسلام على محمد[٤] خير البرية واله ، وصحبه ذوي المزايا الجليّة ، والمراتب السنيّة ، مالزم العدد الزوجيّة والفردية .

اما بعد فهذه رسالة في علم الحساب ، بديعة الاكتساب[٥] ، قد الفتها لبعض الاخوان ، وجمعت فيها الاهم من هذا الشأن ، وطرحت ما ليس في جهله ضرر ، وضربت جذورها بواضحات الصوّر ، وقسمتها ثلاثة اقسام ، توسطت[٦] مقدمة وتكملة بها الختام ، وسميتها بالممونة ، لكونها بالمهمات مشحونة ، وعن الحشو مصونة ، وليست بالافادة ضنينة[٧] ، والى الله ارغب في تسهلها لمن عني بتحصيلها ، انه قريب مجيب

١) أ ، ب : (عليه نتوكل وبه نستمين) ع : (وبه نستمين) .
٢) ساقطة من : ت ، ع .
٣) أ ، ت ، ع : (الصلوة) .
٤) ساقطة من : أ ، ت ، ع .
٥) أ ، ت : (للانساب) . ب ، ج ، ع : (الانتساب) .
٦) ع : (بين) زائدة .
٧) ضنينة : (ضنّ بالشيء يضنّ ضنا وضنانة اي بخل فهو ضنين به) . مختار الصحاح ، الرازي ، مادة ظن / ٣٨٥ .

المقدمة : فيها مسائل :

الاولى : في تعريف الحساب وموضوعه[١] واقسام العدد .

الحساب :

علم باصول يتوصل بها الى استخراج المجهولات العدية[٢] . وموضوعه العدد[٣] من حيث تحليله وتركيبه ، وهو (الكم)[٤] المنفصل[٥] ومن لازمه مساواة ما يفرض منه كنصف[٦] مجموع كل عددين تساوي[٧] بعداهما عنه كخمسة مثلا (فانها)[٨] كنصف مجموع اربعة وستة ، وثلاثة وسبعة ، واثنين وثمانية ، وواحد وتسعة ، فالواحد[١] ليس بعدد (بهذا الاعتبار)[٢] وقد يطلق عليه العدد[٣] باعتبار وقوعه ١ ظ في مراتب (العدد)[٤] . ثم ان العـــدد أن انقسم بصحيحين متساويين ، فزوج ، كاثنين والا ففرد[٥] كثلاثة ، ثم ان الزوج ان كان نصفه

---

١) ، (واقسا) زائدة ، ب ، ت ، ج ، (واقسامه) زائدة .

٢) انظر ، البديع في الحساب للكرخي ، ص٩ .

٣) أ ، ب ، ت ، ج ، ما بين قوسين زائد ، (وهو القائم بنفسه الذي لايقع عليه اسم جذر ولامال وهو المنسوب الى ما فيه من الاحاد) .

٤) الاصل ، (للكم) والصواب ما أثبتناه .

٥) ب ، ج ، هـ ، ما بين قوسين زائد ، (المجتمع من ضم الواحد الى غيره مُن جنسه ، وقيل العدد ما تألف من الاحاد) . وفي ح حاشية للناسخ ،

(قوله وهو اي العدد الكم المنفصل ، قال المصنف في شرح الياسمينية ،
وقد اختلف المحققون في تصور العدد والتحقيق انه ضروري لانه من المعاني المتصورة لذاتها وما من حد يحد به العدد الا والعدد اوضح منه عند العقل واجلى ، فلا يكتب بالحد اصلاً ، وبتقدير ان يكون فقلما يذكر له حد صحيح على تقتضي صناعة الحد . قال ابن النسائي في رفع الحاجب ما في النفس مثل التشبيه بالامثلة والاسماء المترادفة) .

٦) بقية النسخ ، (لنصف) .

٧) ج (تساويا) وهذا خطأ نحوي .

٨) الاصل ، (فانهما) والتصحيح من بقية النسخ .

١) بقية النسخ ، (حقيقة) زائدة .

٢) سقطت هذه العبارة من بقية النسخ .

(٣) زيادة يقتضيها سياق الكلام (لفظ العدد)

٤) الأصل ، (العد) والتصحيح من بقية النسخ .

٥) انظر ، مفاتيح العلوم ، الخوارزمي ، ص١٠٨ .

فرداً[٦] . فزوج فرد كاثنين . والا فان انتهى بالتنصيف الى الواحد فزوج زوج[٧] كاربعة . والا فزوج زوج وفرد كاثني عشر . ثم[٨] الفرد أن افناه (عدد ففرد فرد كتسعة)[٩] . والا فأول كثلاثة . والعدد ايضاً مركب ان عدّه[١٠] صحيح غير الواحد كاربعة . والا فأول كثلاثة .[١١]

والمركب باعتبار تحصله من ضرب عدد في عدد يسمى مسطحاً وسطحاً وبسيطاً . وكل من ذينك العددين باعتباره ضلعاً . ثم المسطح اما مربع ان تساوئ ضلعاه ويسميان جذرية . كاربعة وقد يسمى مالا[١] او غيري ان تفاضلاً بواحد كسته . او مستطيل ان تفاضلا باكثر كثمانية .

والحاصل من ضرب المسطح في عدد ما مجسّم فان ضرب مربّع في اقل من جذره[٢] سمي الحاصل لبنياً . او في اكثر سمي عمودياً . او في مثل جذره سمي مكعباً وذلك الجذر باعتباره كعباً . وربما سمي المكعب كعباً والكعب ضلعاً . فان ضرب المكعب في كعبه او المال في مثله سمي الحاصل مال مال وان ضرب مال المال في ضلعه او المال في المكعب سمي الحاصل مال المكعب .

وان ضرب مال المكعب في ضلعه او مال المال ٢ و في المال . او المكعب في المكعب سمي الحاصل مكعب المكعب .

فالتسعة مثلاً ان ضربت في اثنين فالثمانية عشر لبني . او في اربعة . فالستة والثلاثون عمودي . او في ثلاثة . فالسبعة والعشرون مكعب . او ضربت السبعة والعشرين في ضلعها وهو الثلاثة فالاحد والثمانون مال مال . وان ضرب هذا في ضلعه وهو ثلاثة او المال وهو التسعة في المكعب وهو السبعة والعشرون فالمئتان والثلاثة والاربعون مال مكعب . وان ضرب هذا[٣] في ضلعه وهو الثلاثة . او ضرب مال المال

---

٦) ج : (فرد) .
٧) انظر : مفاتيح العلوم ـ ص١٠٨ . كذلك انظر : البديع ، ص٨ .
٨) بقية النسخ (ان) زائدة .
٩) أ : (ففرد فرد كتسعة) وهذا خطأ واضح .
١٠) اي انقسم عليه .
١١) انظر : كتاب المدخل الى علم العدد ، نيقو ماخوس الجاراسيني ، ص١٨ / ٢٦ .
١) انظر : الجبر والمقابلة ، الخوارزمي ، ص ١٧ .
٢) أ ، ب ، ت ، ج : (بواحد) زائدة .
٣) حاشية في : ح : (قوله هذا المال وهو الاحد والثمانون) .

وهو احد وثمانون في المال وهو التسعة او المكعب وهو السبعة والعشرون في مثله ، فسبع المائة والتسعة والعشرون مكعب مكعب[١] .

وقد ينشأ من ضرب بعض هذه المسميات حواصل لها[٢] القاب اخر مأخوذة مما سبق نحو مال مال مكعب ومال مكعب مكعب وما فوق ذلك ، ومحل بيان هذا الجبر والمقابلة ، وقد بسطت القول في (ذلك في شرحي الياسمينية)[٣] واتيت فيه بالعجب العجاب .

الثانية : في اسماء العدد ومراتبه .

اما اسماؤه[٤] فاصليه وفرعيه .

فالاصلية : (اثنا عشر)[٥] (من)[٦] واحد الى عشرة ومائة والف . فالتسعة الاول للاحاد والعشرة للعشرات ، والمائة للمئات والالف للآلاف[٧] . (٢ ظ)

والفرعية :

تقع على[١] خمسة اوجه لانها اما بتركيب مزجي كاحد عشر او عطفي كاحد وعشرين (او اضافي كثلاث مائة او تثنية كمائتين او شبه جمع كعشرين)[٢] .

واما مراتبه ومنازله فهي ايضاً قسمان ، اصلية وفرعية ، **فالاصلية** : ثلاث[٣] ، مرتبة الاحاد ، ومرتبة العشرات ومرتبة المئات .

والفرعية : ماكان في اعدادها الالاف وكانت اعدادها بحيث اذا حذف منها لفظ الالاف كانت اعداد[٤] الاصلية ، وتجدها دائرة على الاصلية ، واعداد الاصلية مضافة

---

١) أ ، ج ، : (مكعب المكعب) .

٢) ح : (ولها) .

٣) أ ، ب : (شرحي للياسمينية) ، ت : (ذلك في) ساقطة .

٤) ح : (اسماه) وهو خطأ .

٥) الاصل : اثني عشر) وهو خطأ .

٦) ساقطة من الاصل ، ح .

٧) ب ، ت ، ج : مابين قوسين زائد : (وهي بمنزلة الاحاد ومن هنا يرد الدور) .

١) ساقطة من ت .

٢) ت ، ج : (مابين قوسين فيه تقدم وتأخير) .

٣) الاصل : (ثلاثة) والتصحيح من : أ .

٤) أ ، ب ، ت ، ج : (الاعداد) ، ح : (اعدادها) .

الى الالاف المكررة بعدة الادوار ،ويتزايد تكرار الالاف بواحد واحد ، وفي كل مرتبة تسعة اعداد متفاضلة باولها :

فالاولى : فيها من واحد الى تسعة بزيادة واحد واحد واسها واحد[٢].
والثانية : من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسها اثنان .
والثالثة : من مائة الى تسع مائة بزيادة مائة مائة واسها ثلاثة .
والرابعة ، وهي اولى الدور الاول من الفرعية ، مرتبة آحاد الالاف وفيها من الف الى تسعة الاف بزيادة الف الف واسها اربعة .
والخامسة : وهي ثانيته مرتبة على عشرات الالاف وفيها من عشرة الآف الى تسعين الفاً بزيادة عشرة الاف واسها خمسة .
والسادسة : وهي منتهاة[١]، مرتبة مئات الالاف وفيها من مائة الف الى تسع مائة الف بزيادة مائة الف (٣ و) مائة الف واسها ستة .
والسابعة : وهي اولى[٢] الدورالثاني[٣]، مرتبة احاد الاف الالاف وفيها من الف الف الى تسعة الاف الف[٤] بزيادة الف الف الف الف .

وعلى هذا مابعد ذلك واس كل مرتبة سميتها وكل عدد من مرتبة فهو عشر العدد الذي[٥] يوازيه من المرتبة التي تليه بعده ، وعشرة امثال العدد الذي يوازيه من المرتبة التي تليه قبله . كالعشرة مثلاً فانها عشر المائة ، وعشرة امثال الواحد وهلم (جرا)[٦].
المسألة الثالثة : في بيان امرين :

احدهما : معرفة المنازل الفرعية من جهة اسماء اعدادها ، كان يقال إحاد الالاف في اي منزلة هي :
فبابه ان تأخذ بكل لفظة من لفظات الالاف ثلاثة وتزيد على مجموع الثلاثات اس اول مذكور فيجتمع اس تلك المنزلة المطلوبة .

---

١) ج : (منتهات) ، ح : (منتهى).
٢) ح : (اول) .
٣) ج : (من) زائدة .
٤) ح : (الالف) زائدة .
٥) ح : (هو) زائدة .
٦) الاصل : (جزا) وهو تصحيف .
٧) ساقطة من ج .

فلفظ الالاف في المثال المذكور ذكر مرة واحدة فخذ به ثلاثة وزد عليها اس الاحاد اذ هي اول مضاف وذلك واحد فيجتمع اربعة . فيعلم ان احاد الالوف في الرابعة[٢]. ولو كان المطلوب منزلة عشرات الالوف .

فزد على الثلاثة اثنين فتكون الخامسة . او منزلة مئات الالوف فزد عليها ثلاثة فتكون السادسة .

ولو كان المطلوب منزلة احاد آلاف الآلاف فخذ لتكرار[١]الالاف مرتين ستة وزد على الحاصل واحداً . وعلى هذا (٣ ظ) القياس .
الثاني : عكسه وهو معرفة الاعداد الشرعية من قبل منازلها . كان يقال اي نوع في الرابعة . او في معينة غيرها .

فطريقته ان تطرح الاس المعروض ثلاثة ثلاثة[٢] بحيث يبقى منه ثلاثة او اقل (وتأخذ بشكل ثلاثة تطرحها لفظة الف)[٣] وتحفظ ذلك ثم تضيف[٤] العدد الذي بقيت اسه[١] الى لفظات الالوف[٢] المحفوظة فيحصل الاسم المطلوب .
ففي المثال المذكور اطرح [من][٣] الاربعة ثلاثة وخذ بها لفظة الوف . يبقى واحد وهو اس الاحاد . فاضفه الى لفظة الالوف المحفوظة فيعلم ان فيها احاد الالوف مرة[٤].
ولو كان المطلوب ما في الخامسة .
لكان الباقي اثنين وهما اس العشرات . فاضفها الى الالوف . او ما في السادسة .
لكان الباقي ثلاثة وهي اس المئات فاضفها كذلك .
ولو كان المطلوب ما في العاشرة :
لكان المحفوظ بالطرح ثلاثة والباقي[٤] واحداً فتعلم ان فيها احاد الوف الوف الالوف وهو المطلوب .
ولك ان تستغني عن الجمع في الاول بالضرب[٥]. وعن الطرح في الثاني بالقسمة[٦] وهو الاسهل .

---

١) ح : (بتكرا) .
٢) ح : (اى) زائدة .
٣) مابين قوسين ساقط من : ب ، ج ، ح .
٤) ح : (اليه) زائدة .
١) ب ، ت ، ج : (ساقطة) .
٢) ب ، ت ، ج : مابين قوسين زائد : (وتأخذ بكل ثلاثة تطرحها لفظة الف) .
٣) الاصل : (مع) وهو خطأ والتصحيح من بقية النسخ .
٤) أ : (والباقي) مكررة مرتين .

القسم الاول

« في اعمال الصحيح ، وفيه بابان »



الباب الاول

في الضرب وفيه مقدمة واربعة فصول وخاتمة

اما المقدمة : ففيها مسألتان :

الاولى : في تعريف ضرب الصحيح[1]: وهو ان يحصل من امثال احد العددين بقدر (٤ و) عدة احاد الاخر[2]. فاذا قيل اضرب اربعة في خمسة مثلاً . فالمعنى تحصل اربعة امثال الخمسة او خمسة امثال الاربعة . فالحاصل عشرون وهو المطلوب .

ومن خواص الضرب مطلقاً ان نسبة الواحد الى احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الحاصل[3]. وان الحاصل اذا قسم على احد المضروبين يخرج المضروب الاخر .

الا ترى ان نسبة الواحد في المثال الى الاربعة . كنسبة (الخمسة الى العشرين اذ هي ربع . وكذا نسبة الواحد الى الخمسة)[4] كنسبة الاربعة الى العشرين وتلك خمس . وان العشرين اذا قسمت على الاربعة تخرج الخمسة . او على الخمسة تخرج الاربعة[7]. ولو ضربت نصفاً في ثلث لكان الخارج سدساً . ونسبة الواحد الى النصف كنسبة الثلث الى السدس . اذ هي مثلان[1]. وكذلك نسبة الواحد الى الثلث . كنسبة النصف الى السدس وتلك ثلاثة امثال . وايضاً اذا قسمت السدس الحاصل على النصف خرج الثلث . او على الثلث خرج النصف"[8]". ولو ضربت نصفاً في عشرة لكان الخارج خمسة . ونسبة الواحد الى العشرة كنسبة النصف الى الخمسة وتلك عشر . وكذلك نسبة الواحد الى النصف كنسبة العشرة الى الخمسة وهي مثلان . وايضاً ان

---

١) أ ، ب : (في الصحيح) زائدة .

٢) انظر : الجبر والمقابلة ، ص ٢٧ . كذلك انظر :
تلخيص اعمال الحساب ، ابن البناء ، ص ٤٦ .

٣) ح : (من الضرب) زائدة .

٤) مابين القوسين ساقط من : ج .

١) ت : (مثلاه) .

قسمت الخمسة على العشرة خرج النصف ، او على النصف خرج "٩"
(العشرة)[٢].

(٤ ظ) تنبيه :

ان تأملت معنى الضرب وجدت خارجه يحصل باسقاط في الجارة من اللفظ وانه قد يؤول الامر بعد العمل في بعض المسائل الى التعبير عن الخارج بالباقي بعد الاسقاط .

كان يقال اضرب[٣] مائة في الف او الفاً في الف .

فالجواب في الاولى مائة الف ، وفي الثانية الف الف . وكان يقال اضرب نصفاً في ثمن ، او في سبع . فالجواب نصف ثمن في الاولى ، ونصف سبع في الثانية .

وبيّن ايضاً ان اسقاط في من لايكتفي في جواب بعض المسائل وان كان [١] صحيحاً معنى ، بل لا بد من عبارة اخرى عنه ، كان يقال اضرب خمسة في ستة ، او مائة في مائة : فلا (يكتفي)[٢] ان يقال في الجواب خمسة ستة ، ولا مائة مائة ، وان صح ذلك معنى ، فسبيل الحاذق[٣] ان ينظر في الباقي بعد اسقاط لفظ في ، فان كان يحسن الجواب به ، اجاب السائل على الفور بسرعة من غير عمل ، والا عمل والله اعلم .

الثانية : في قسم العدد باعتبار منازله ، وذلك قسمان مفرد ومركب ، فان كل من منزلة واحدة فمفرد ، كمائتين ، (والا فمركب كاحد عشر)[٤].

---

٢) الاصل : (عشر) وهذا خطأ واضح .

٣) ساقطة من ج .

١) ساقطة من ج .

٢) الاصل : (يكفي) وهو خطأ .

٣) حاذق : اي انه متميز فاهم لمهنته ، وفلان في صنعته حاذق .
(مختار الصحاح) ، مادة حذق ، ص ١٢٧ .

٤) مابين قوسين ساقط من ج .

الفصل الاول

في ضرب المفرد في المفرد وفيه اربع مسائل :

الاولى : في ضرب الاحاد في الاحاد : وهو منحصر[1] في خمس واربعين مسألة[2]، لابد للمحصل منها[حفظها][3] وسرعة[استحضارها][4]؛ فأنه الاصل ه و لضرب ماعداه .

فحاصل ضرب الواحد في الواحد واحد . وفي اثنين اثنان . وفي ثلاثة ثلاثة . وهكذا الى التسعة ، لأن الخارج من ضرب الواحد في اي مقدار نفس المضروب فيه . والحاصل من ضرب الاثنين في اثنين اربعة . وفي ثلاثة ستة . وفي اربعة ثمانية . وفي خمسة عشرة . وفي ستة اثنتا عشر . وفي سبعة اربعة عشر . وفي ثمانية ستة عشر . وفي تسعة ثمانية عشر[5] .

ومن ضرب الثلاثة في مثلها[6] تسعة . وفي اربعة اثنتا عشر . وفي خمسة خمسة عشر . وفي ستة ثمانية عشر . وفي سبعة احد وعشرون[7]. وفي ثمانية اربعة وعشرون . وفي تسعة سبعة وعشرون .

ومن ضرب الاربعة في مثلها ستة عشر . وفي خمسة عشرون . وفي ستة اربعة وعشرون . وفي سبعة ثمانية وعشرون . وفي ثمانية اثنان وثلاثون . وفي تسعة ستة وثلاثون .

ومن ضرب الخمسة في مثلها خمسة وعشرون . وفي ستة ثلاثون . وفي سبعة خمسة وثلاثون . وفي ثمانية اربعون . وفي تسعة خمسة واربعون ومن ضرب الستة في مثلها

---

١) ح : (ينحصر) .
٢) أ ، ب ، ج : (صورة) .
٣) الاصل : (حفظيها) والصواب ما أثبتناه .
٤) ت ، ج : (استحضاره) .
٥) ح : (ثمانية وعشرون) وهو خطأ واضح .
٦) ج : (الثلاثة) .
٧) أ : (أحد وعشرين) .

ستة وثلاثون ، وفي سبعة اثنان واربعون ، وفي ثمانية ثمانية واربعون ، وفي تسعة اربعة وخمسون .

ومن ضرب سبعة[1] في مثلها تسعة واربعون ، وفي ثمانية ستة وخمسون ، وفي تسعة ثلاثة وستون .

ومن ضرب (٥ ظ) ثمانية في مثلها اربعة وستون ، وفي تسعة اثنان وسبعون ، وتسعة في مثلها[2] احد وثمانون .

الثانية : ضرب الاحاد في غيرها .

وبابه : ان تضرب الاحاد في عدة عقود ما تضربها فيه فما حصل جعلت معدودة من النوع المضروب فيه . فلو ضربت في اربعين ، فرد الاربعين الى اربعة ، ثم اضرب ثلاثة[3] في اربعة وأجعل الحاصل وهو اثنا عشر ، عشرات تكن مائة وعشرين ، ولو ضربتها في اربع مائة كان معك اثنا عشر مائة وذلك الف ومائتان .

ولو ضربتها في اربعة الاف كان معك اثنا عشر الفأ وهو الجواب . وعلى هذا القياس .

الثالثة : في ضرب ما عدا الاحاد[1] بعضه في بعض ولا بد اولا ان تعرف في الجملة ما يخرج من ضرب نوع في نوع .

وبابه : ان تجمع بين أوسيّ المضروب والمضروب فيه . وتطرح من مجموعهما واحدأ ابدأ . يبقى أس[2] مرتبة الخارج فالحاصل فالحاصل اذأ من ضرب العشرات في العشرات مئات لان مجموع اسميهما اربعة . وبعد اسقاط الواحد يبقى[3] ثلاثة وهو اس المئات .

---

١) ت : (السبعة) .

٢) ج : (تسعة) .

٣) ساقطة من : ج .

١) الاصل : (للاحاد) .

٢) ساقطة من : ت .

٣) ساقطة من الاصل وبقية النسخ ماعدا نسخة ح .

ومن ضرب العشرات في المئات الاف . لان مجموع أسيهما خمسة وبعد الاسقاط اربعة .

ومن ضرب العشرات في الالاف (والمئات في المئات)[٤] عشرات الاف اذ[٥] مجموع الاسين[٦] ستة ، وبعد الاسقاط خمسة[٧] . وعلى هذا فقس . ٦ و وان شئت فأصعد على مرتبة احد المضروبين بقدر بعد مرتبة المضروب الاخر عن مرتبة الأحاد تجد رتبة الخارج . فاذا عرفت نوع ما يخرج من ضرب نوع في نوع فأحفظه ثم اضرب عدة عقود أحدهما في عدة عقود الاخر وأجعل معدود الحاصل من النوع المحفوظ .

فأضرب ثلاثة في اربعة وأجعل معدود الحاصل مئات يكن الفا ومائتين .
ولو ضربت ثلاثين في اربع مائة :
فأجعل الاثني عشر الافا يكن اثني عشر الفاً .
(ولو ضربت ثلاثين في اربعة الاف :
فأجعلها عشرات[١] الاف ، تكن مائة وعشرين الفا)[٢] . وعلى هذا القياس .

الرابعة : في ضرب ما فيه الالاف بالاختصار : فأن كانت في كلا المضروبين فأضربهما مجردين عنها كما مر واضيف الخارج الى مجموع لفظات الالاف من الجانبين يكن الجواب .

مثاله : ثلاثة الاف في اربعة الاف :

فأضرب ثلاثة في اربعة ، واضيف الحاصل الى مجموع لفظتي الالف يكن الحاصل اثني عشر الف الف .

---

٤) ما بين قوسين ساقط من ح ، ومن ج ، سقطت عبارة ، (في المئات) .
٥) ح ، (لأن) .
٦) ح ، (اسيهما) .
٧) ح ، ما بين قوسين زائد ، (والمئات في المئات عشرات الالف اذ مجموع الأسين وبعد الاسقاط خمسة) .
١) أ ، ب ، (عشرة) .
٢) ما بين قوسين ساقط من ، ج .

ولو ضربت ثلاثين الف الف في اربع مائة الف الف الف : فأضرب ثلاثين في اربع مائة واضف الحاصل وهو[1] اثنا عشر الفا الى مجموع لفظات الالاف من الجانبين وهو خمسة يكن اثني عشر الف الف الف الف الف ستة ، وهو المطلوب .

٦ ظ وان كانت الالاف في احد المضروبين فقط ، فجرد منها وأضرب ما صار اليه في المضروب الاخر واضف الحاصل الى لفظات الالاف التي في احدهما ، يكن المطلوب" " .

مثاله : ثلاثين الف الف في اربع مائة :

فأضرب ثلاثين في اربع مائة وأضف[2] الحاصل الى لفظتي[3] الالف ، يكن الحاصل اثني عشر الف الف الف ثلاثة" " ، وعلى هذا القياس .

أ ، ت : (وهي) .
٢) الاصل : (واصف) وتو تصحيف .
٣) ج : (لفظي) .

الفصل الثاني

في ضرب المفرد في المركب

وبابه : ان تحلل المركب الى مراتب مفرداته . ثم تضرب كل نوع منه في المفرد كما مر . وتجمع الخارجات يكون المطلوب . ويتم العمل بضربات عدتها عدة[١] منازل المركب .

فلو ضربت عشرة في خمسة عشر :

فأضرب عشرة في عشرة . ثم في خمسة . وقد تم العمل بضربتين فاجمع الخارجيين يحصل مائة وخمسون "١٥٠" .

وكذا لو ضربت العشرة في مائة وخمسة عشر .

فأضرب عشرة في مائة في عشرة ثم في خمسة . وقد تم العمل بثلاث ضربات . فأجمع الخارجات[٢] . يحصل الف ومائة وخمسون "١١٥٠" .

وكذا لو ضربت عشرة[٣] في الف ومائة وخمسة عشر :

لاحتجت[٤] الى اربع ضربات فيجعل احد عشر الفاً ومائة وخمسون "١١١٥٠" . وعلى هذا القياس .

---

١) ساقطة من : ت .

٢) ج : (من ذلك) زائدة .

٣) أ ، ب ، ت ، ج : (العشرة) .

٤) ح : (احتجت) .



الفصل الثالث

في ضرب المركب في المركب

اعلم ان ضرب المركب من منزلتين في المركب من منزلتين يتم بأربع ضربات ، وفي المركب من ٧ و ثلاث ، يتم بست . وفي المركب من اربع يتم بثمان [ضربات](1) ، وعلى هذا .

والضابط : ان تضرب عدة منازل احدهما في عدة منازل الاخر فتحصل عدة الضربات المحتاج اليها في تتميم العمل . فاذا اردت ان تضرب مركبا من منزلتين في آخر كذلك ، فأضرب كل نوع من احدهما في كل نوع من الآخر ، وأجمع الخارجات يكن المطلوب .

فلو اردت ان تضرب خمسة وعشرين في اربعة وستين :

فأضرب عشرين في ستين ، ثم في اربعة ، ثم(2) خمسة (في ستين ثم في اربعة)(3) واجمع الخارجات يكن الفاً وست مائة "١٥" .

وان شق حفظ الخارجات لكثرة المراتب فاثبت كل مضروب في سطر قائم يقدم(4) فيه الا على فالاعلى ويحاذ بأعلى المضروب اعلى المضروب فيه سواء تساويا في المرتبة(1) ام(2) عدة المنازل ام اختلفا(3) ، ثم ابدا بما في اول مراتب المضروب ، فاضربه في كل واحد من السطر(4) الاخر واثبت الخارجات كل نوع

---

١) ساقطة من الاصل ، ح .
٢) ج ، ح : (في) زائدة .
٣) ما بين قوسين ساقطة من ج .
٤) ت : (مقدم) ، ب ، ج : (مقدماً) ، ح : (تقدم) .
١) الاصل : (الرتبة) والتصحيح من بقية النسخ .
٢) ساقطة من ح .
٣) في الاصل حاشية : (كان يكون احدهما من منزلتين فالآخر كذلك) .
٤) ت ، ج : (سطر) .

تحت نوعه ثم علمّ[٥] على الاعلى[٦] المضروب بما يؤذن بالفراغ منه ثم افعل بالذي تحته كما فعلت به ، وهكذا الى آخرها . ثم اجمع الخارجات . فما كان فهو المطلوب . فأن تعوزت الكتابة فتخيل هذا الموضع[٧] في الذهن .

مثاله : ضرب الف ومائة وخمسة وعشرين في الفين ومائتين وخمسين ، فضعهما هكذا :

الف الفان

مائة مائتان

عشرين خمسون

خمسة خمسة

(٧ ظ) ثم ابدأ بالالف فاضربها في الالفين ثم في المائتين ثم في الخمسين ثم في الخمسة ، وعلّم الالف ثم اضرب المائة في الالفين ثم في المائتين ثم في الخمسين ثم في الخمسة ، وعلّم المائة . ثم اضرب العشرين في الالفين ثم في المائتين ثم في الخمسين ثم في الخمسة(وعلّم العشرين)[١] ثم اضرب الخمسة كذلك .

وقد تم العمل بست عشر ضربة . لان كل من المضروبين مركب من اربع منازل فيكون الخارج على هذه الصورة :

الفا الف مائتا الفا خمسون الفا خمسة الاف خمس مائة[٢] خمسون[٣]

مائتا الف عشرون الفا خمسة الاف مائة[٤] عشرون[٥] خمسة

اربعون الفا اربعة الاف مائتان[٦]

عشرة الاف الف

فأجمعها يكن الخارج الفي الف[٧] وخمس مائة الف وستة وثلاثين الفا وثماني مائة وخمسة وسبعين .

وهو الجواب . وعلى هذا فقس

---

٥) علّم : ضع علامة مميزة .

٦) ساقطة من : أ ، ت ، ج .

٧) أ ، ب : (الوضع) .

١) زيادة من ح يقتضيها سياق الكلام .

٢) ساقطة من : ج .

٢) ساقطة من : ج .

٤) ج : (خمس مائة) .

٥) ساقطة من : ج .

٦) ج : اسفل المئتان : (مئتان وسبعون) زائدة .

٧) ساقطة من : ت ، ج .

الفصل الرابع

في وجوه اختصار ضرب المركب

ولنقتصر من ملحها[1] على خمسة اوجه :

احداها :

في ضرب مركب من منزلتين في مركب من تينك المنزلتين . كآحاد وعشرات في آحاد وعشرات . فذو المنزلة العليا اما ان يكون منه عقد واحد في كل المضروبين او منه في احدهما عقد وفي (٨ و) والآخر اكثر . او تعددت عقوده في كل منهما اما مع التساوي او الاختلاف . فهذه اربع حالات . والوجه العام فيها : ان تضرب عدة عقود الاكبر[٢] من احدهما في المضروب الآخر . ثم عدة عقود الاكبر من الثاني في اصغر[٣] نوعي الاول ثم مجموع الحاصلين في عقد[٤] واحد من الاكبر . وتحمل على الحاصلين[٥] مسطح الاصغرين . فيخرج المطلوب .

فمثال[٦] الحالة الاولى : اثنا عشر في سبعة عشر :

فاضرب واحداً وهو مافي الاثني عشر من عقود العشرات في السبعة عشر . ثم مافي السبعة عشر من عدة[١] عقود العشرات وهو ايضاً واحد في الاثنين[٢]. او عدة مافي السبعة عشر من عقود العشرات في الاثني عشر . ثم مافي الاثني عشر من عدة عقود العشرات في السبعة . ثم مجموع الحاصلين وهو تسعة عشر في عشرة واحمل على الحاصل مسطح الاثنين في السبعة . يجتمع مائتان واربعة . وهو المطلوب"[٦]".

ولو قيل اضرب في مائة واثنين في مائة وثلاثة :

---

١) الملح : (بضم الميم وفتح اللام) : الاشياء المليحة او الجميلة ويريد بها الاشياء المفيدة .

٢) ج : (الاكثر) .

٣) أ ، ب ، ت ، ج : (الاصغر) .

٤) ج : (عدة) .

٥) ب ، ت ، ج ، ح : (الحاصل) .

٦) ج : (مثال) .

١) ساقطة من : ج .

٢) ج : (الاثنى عشر) وهو خطأ واضح .

فاضرب واحداً في مائة وثلاثة ثم واحداً في اثنين، او واحداً في مائة واثنين، ثم[3] واحداً في ثلاثة ثم مجموع الحاصلين وهو مائة وخمسة في مائة، واحمل على الحاصل مسطح الاثنين (في الثلاثة)[4] يجتمع عشرة الاف وخمس مائة وستة، وهو المطلوب.

والاخصر[5] في هذه: ان تحمل اصغر النوعين (٨ ظ) من احدهما على كل المضروب الاخر وتضرب[6] المجتمع في ذلك العقد وتحمل على الحاصل مسطح الاصغرين.

ففي الاول: احمل الاثنين على السبعة عشر، او السبعة على الاثني عشر، واضرب المجتمع في عشرة[7] وزد على الحاصل الاربعة عشر"١٧".

وفي الثاني: احمل الاثنين على مائة وثلاثة او ثلاثة على مائة واثنين واضرب المجتمع في مائة وزد على الحاصل الستة.

ومثال الحالة الثانية: خمسة وعشرون في ستة عشر:
فاضرب عقدي العشرين في الستة عشر، ثم واحداً في الخمسة او واحداً في الخمسة والعشرين، ثم اثنين في الستة، ثم مجموع الحاصلين وهو سبعة وثلاثون في العشرة، وزد على الحاصل مسطح الخمسة في الستة، يحصل اربع مائة وهو المطلوب"١٨".

ولو قيل اضرب مائة وثمانية في سبع مائة وستة:
فاضرب[1] واحداً في سبع مائة وستة ثم سبعة في ثمانية، او سبعة في مئة وثمانية ثم واحداً في ستة ثم مجموع الحاصلين وهو سبع مائة واثنان وستون في مائة، ثم زد على الحاصل مسطح ثمانية في ستة، يحصل ستة وسبعون الفاً ومائتان وثمانية واربعون، وهو المطلوب.

---

٣) ت: (في) زائدة.
٤) أ، ب، ت: (والثلاثة).
٥) الاخصر: الاكثر اختصاراً.
٦) ت: (وضرب).
٧) ت: (عشر) وهو خطأ.
١) ساقطة من: ح.

والاخصر[٢] فيها ان تضرب الاصغر من اصغرهما في عدة عقود الاكبر من اكبرهما وتحمل على الحاصل جملة الاكبر ، وتضرب (٩ و) المجتمع في العقد المفرد وتزيد على الحاصل مسطح الاصغرين[٣].

ففي الاول اضرب الستة في اثنين وزد على الاثنى عشر الحاصلة على الخمسة والعشرين يخرج سبعة وثلاثين فاضربه في العشرة وزد على الحاصل مسطح (ستة في خمسة)[٤].

وفي الثاني اضرب الثمانية في سبعة المائة والستة على الخاصل واضرب المجتمع في المائة ، وزد على الحاصل مسطح ستة في ثمانية .

ومثال الحالة الثالثة : خمسة وعشرون في ستة وعشرين :
فاضرب عقدي العشرين من احدهما في جملة الاخر ، ثم عقدي العشرين من المضروب فيه في احاد المضروب ، ثم مجموع الحاصلين في عشرة ، وزد على الحاصل وهو ست مائة وعشرون مسطح خمسة في ستة ، يخرج المطلوب "١٩".

(ولو قيل اضرب اربع مائة وسبعة في اربع مائة وخمسة :
فاضرب اربعة في مائة وخمسة ، ثم اربعة في سبعة او اربعة في اربع مائة وسبعة ثم اربعة في خمسة ثم مجموع الحاصلين وهو الف وست مائة وثمانية واربعون في مائة وزد على الحاصل خمسة وثلاثين يخرج المطلوب)[١].

والاخصر[٢] في هذه ان تحمل[٣] اصغر النوعين من احدهما على كل المضروب الآخر ، وتضرب المجتمع في عدة عقود اكبر النوعين منهما والحاصل في اول | ٩ ظ | عقوده وتحمل على الحاصل مسطح الاصغرين .

ففي الاول : احمل الخمسة على الستة والعشرين او الستة على الخمسة والعشرين ، واضرب المجتمع في اثنين والحاصل في عشرة وزد على الحاصل ثلاثين "٢٠".

---

٢) ت : (والاخر) .
٣) ت : (الاصغر) وهو خطأ .
٤) ح : (خمسة في ستة) .
١) مابين قوسين ساقط من : ت .
٢) ت : (والاخر) .
٣) في الاصل حاشية : (مائة الف واربعة وستون الفاً وثمان مائة وخمسة وثلاثون) .

وفي الثاني : زد السبعة على اربع المائة[1] والخمسة او الخمسة على اربع المائة[2] والسبعة ، واضرب المجتمع في اربعة (والحاصل في مائة)[3] وزد على الحاصل خمسة وثلاثين .

ومثال الحالة الرابعة : احد وعشرون في اربعة وخمسون ، فاضرب عقدي العشرين في الاربعة والخمسين ثم خمسة في واحد او الخمسة في الاحد والعشرين ثم[4] عقدي العشرين في اربعة ثم مجموع الحاصلين وهو مائة وثلاثة عشر في عشرة ، وزد على ماتحصل مسطح واحد في اربعة يخرج المطلوب ، وذلك الف ومائة واربعة وثلاثون[3] .

ولو قيل اضرب ست مائة وسبعة في ثمان مائة واربعة .
فاضرب ستة في ثماني المائة والاربعة ثم ثمانية في سبعة او الثمانية في ست المائة والسبعة ، ثم الستة في اربعة والمجتمع في مائة ، واحمل على الحاصل ثمانية وعشرين يحصل اربع مائة الف وثمانية وثمانون الفاً وثمانية وعشرون ، وهو المطلوب (وعلى هذا فقس)[5] .

واعلم : ان عد الحساب[1] هذا الوجه (من)[2] وجوه الاختصار اما لما فيه من الرد الى الاحاد والضرب في عقد واحد .
(١٠ و) ولا يخفى مافي الضرب في عشرة او مائة او نحوها من السهولة ، واما لما فيه من تقليل عدة[3] الضربات ، غالباً فان ضرب ذي منزلتين في مثله يتم باربع ضربات لما سبق ، وربما يتم في غير هذه .

الحالة الرابعة : بثلاث او بضربتين كما لو ضربت[4] اربعة وعشرين في ستة وعشرين او اربعة عشر في ستة عشر .

---

١) أ ، (الاربع مائة) .
٢) أ ، (الاربع مائة) .
٣) مابين القوسين ساقط من ح .
٤) ت ، (في) زائدة .
٥) ح ، (وقس على هذا) .
١) الحساب ، الحاسبون جمع حاسب وهو عالم الحساب
٢) الاصل ، (في) .
٣) ح ، (هذه) .
٤) ت ، (ضربتا) .

وقد ظن من لاتحصيل له ان وجه الاختصار في الحالة الاولى مختص بضرب الاحاد والعشرات في الاحاد والعشرات ، ولعله اعتز بتمثيل القوم بذلك .

الوجه الثاني :

ان تطرح من مجموع المضروبين عدداً ما غيرهما ، والاسهل كونه مفرداً او تحفظ الفضلين[٥] اللذين[٦] بينه وبين كل من المضروبين ثم تضرب الباقي في المطروح وتحفظ الحاصل ثم احد الفضلين في الآخر وتطرح من المحفوظ مايحصل ان اختلف الفضلان في الزيادة على المطروح والنقصان عنه ، والا فتزيده عليه فما اجتمع او بقي فهو المطلوب

فلو قيل اضرب اربعة وعشرين في ستة وثلاثون ، فمجموعهما ستون فان طرحت منه عشرين ، فاضرب الاربعين الباقية في العشرين يحصل ثماني مائة ، فأحفظها وزيادة[١] المضروبين على العشرين اربعة وستة عشر ، فأحمل مسطحهما على المحفوظ لتساويهما في الزيادة عليه ، يجتمع ثماني مائة واربعة وستون وهو المطلوب" ٢٢ ".(١٠ ظ)

ولو طرحت اربعين ، فأضرب فيها العشرين الباقية وزد على الحاصل مسطح زيادتي الاربعين على المضروبين لتساويهما في النقصان عنه[٢] يكن كذلك .

ولو طرحت ثلاثين فأضرب فيها الثلاثين الباقية واطرح من الحاصل مسطح الفضلين وهو ستة وثلاثون يكن المطلوب . فقس عليه .

واعلم : ان هذا الوجه في المفرد والمركب ، الا انه لايفيد الاختصار الا في المركب[٣]، فانه قد يفيد اختصار ضربه كما لو طرحت من المجتمع[٤]في المثال .

---

٥) الفضلين : مثنى الفضل وهو الفرق في العلم الحديث ، والفضلة والفضالة مافضل من الشيء ، مختار الصحاح ، مادة فضل / ٥٠٦ .

٦) ت : (هما) زائدة .

١) الاصل : (وزيادتا) .

٢) ت ، ج : (عند) وهو خطأ .

٣) ت : (المركب) وهو تصحيف .

٤) ح : (المجموع) .

عشرين او اربعين . وربما افاد اختصار ضربتين كما لو طرحت ثلاثين في المثال . وانه ليس كل مضروبين يتأتى فيهما الاختصار بهذا الوجه . بل قد يتساوى مع الوجه العام كثلاثة وعشرين في[٥] خمسة واربعين[٦]

وأنك اذا تأملت وجدت الحالة الاولى من هذا الوجه غير[١] اولى حالات الوجه الاول بعبارة اخرى .

الوجه الثالث : الضرب بالتسمية[٢] والقسمة :

سم احد المضروبين من عقد مفرد[٣] اعلى منه او اقسمه على عقد مفرد ادنى منه . ثم اضرب الحاصل في المضروب الآخر . والحاصل في العقد المسمى منه او المقسوم عليه . يخرج المطلوب .

مثاله : مائتان وخمسون في اربعة وثمانين .

قسم المائتين والخمسين من الالف يحصل ربع . فأضربه في الاربعة والثمانين والحاصل(١١ و)وهو احد وعشرون في الالف يكن الجواب احداً وعشرين الفاً .

او فأقسم المائتين والخمسين على مائة وأضرب الحاصل وهو اثنان ونصف في اربعة وثمانين والخارج وهو مائتان وعشرة في المائة . يحصل المطلوب"٢٣" .

واعلم : ان الجواب لا يختلف بتسمية ماشئت منهما ولا بقسمة بقسمته الا ان الاولى اعتبار اسهلها تسمية او قسمة ليخف[٤] العمل .

---

٥) ساقطة من : ب ،ج .

٦) ج : (وخمسة واربعين) ، ح : (خمسة واربعون) وهو خطأ .

١) أ ، ب ، ت ، ج : (عين) .

وفي الاصل حاشية : (قوله وانك اذا تأملت الخبر ظاهراً فيما اذا كان المضروبين احاداً وعشرة وكان المطرح عشرة . والله أعلم) .

٢) ساقطة من ج .

٣) ت : (فرد) .

٤) ت ، ج : (ليخفف) .

وأنك لو سميت كلا من المضروبين من[٥] عقد ما (او قسمت كلا منهما على عقد ما)[١]. او قسمت احدهما[٢] على عقد وسميت الآخر من[٣] عقد آخر وضربت احد الحاصلين بالقسمة او التسمية في الحاصل الآخر. وما حصل في مسطح المسمّى منهما او المقسوم عليهما. او مسطح المقسوم عليه والمسمى منه حصل المطلوب.

الوجه الرابع : الضرب بالتربيع :

وهو ان تجمع بين المضروبين وتطرح من مربع نصف مجموعهما مربع نصف الفضل بينهما يبقى المطلوب[٤]

مثاله : اربعة وعشرون في ستة وثلاثين.

فأطرح مربع نصف الفضل وهو ستة وثلاثون من مربع نصف مجموعهما وهو تسع مائة. يبقى ثماني مائة واربعة وستون. وهو المطلوب "٢٤".

وشرط امكان العمل بهذا الوجه تفاضل المضروبين وهو وان كان عاما[٥] في المفرد والمركب كالذي قبله. فأنما يفيد الاختصار بشرطين. وهما: ان يكون كلا من نصف مجموعهما ونصف الفضل بينهما |١١ظ| مفرد[٦] كما مثّلت. اما اذا انتفيا كضرب ثلاثة وعشرين في خمسة واربعين او انتفى احدهما. كضرب تسعة عشر في احد وأربعين. وضرب اثني عشر في اثنين وعشرين فالوجه الثاني[١] أخصر.

---

٥) ج: (في) وهو خطأ.
١) ما بين قوسين ساقط من ت.
٢) ظ: (احدها).
٣) ج: (في) وهو خطأ.
٤) انظر: تلخيص اعمال الحساب، ص٥١.
٥) الاصل: (عنها) وهو خطأ.
٦) أ: (مفرداً).
١) أ، ت، ج: (العام).

والوجه الخامس : الضَرب بالتضعيف :

اضعف احد المضروبين مرة فأكثر ونصف الآخر بقدر ذلك . ثمّ اضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر يخرج[٢] المطلوب .

مثاله : مائة وخمسة وعشرون في ثمانين .

فأضعف الاول مرة ، ونصّف الثاني كذلك ، فيصير الاول مائتين وخمسين ، والثاني اربعين ومسطحهما عشرة الاف « ٢٥ » .

ولو ضعفت ونصفت مرتين فأضرب مبلغ الاول وهو خمس مائة في مبلغ الثاني وهو عشرون ، يحصل المطلوب « ٢٦ » .

ولو ثلثت التضعيف والتنصيف ، فأضرب الفاً[٣] في عشرة يكن كذلك « ٢٧ » . وعلى هذا القياس[٤] .

الخاتمة : فيها مسائل :

احداها[٥] ، ان حاصل ضرب الزائد في الزائد ، او الناقص في الناقص زائد . او الزائد في الناقص او عكسه ناقص[١] .

فاذا قيل عشرة الا اثنين في تسعة الا ثلاثة :
فما (قبل الا)[٢] زائد ، وما بعدها ناقص ، فحاصلا ضرب العشرة في التسعة والاثنين في الثلاثة زائدان ، وحاصلا ضرب الاثنين في التسعة والعشرة في الثلاثة ناقصان .

---

٢) ج : (يحصل) .
٣) ساقطة من : ج .
٤) أ ، ب : ما بين قوسين زائد : (وانما يفيد هذا الاختصار اذا صار احدهما بالتضعيف او التنصيف مفرداً او قلت منازله) .
٥) أ ، ب : (احداهما) وهو خطأ .
١) انظر : الجبر والمقابلة ، ص ٢٧ . كذلك :
انظر : البديع في الحساب ، ص ٣٧ .
٢) أ : (قبلها) .

وقد تم العمل بأربع ضربات فاطرح مجموع الناقصين وهو ١٢ و|ثمانية واربعون من مجموع الزائدين وهو ستة وتسعون يبق ثمانية واربعون وهو المطلوب .[٢٨]

الثانية : ان احتجت في تسهيل التسمية او القسمة الى زيادة شيء او نقصانه ، فزد او أنقص بحسب ما تحتاج اليه ثم تمم العمل واحفظ ما ارتفع فأن كان ذلك في احدهما ، فأضرب المزيد او المنقوص في الذي لم تزد ولم تنقص منه ، وأنقص الحاصل من المحفوظ ان زدت وزده عليه ان نقصت فما بقي او اجتمع فهو المطلوب .

فلو ضربت اربعة وعشرين في اربعة وستين .

فأحمل على الاربعة والعشرين واحدا واعمل في الخمسة والعشرين من التسمية والقسمة ما عرفت الى آخره . يحصل الف وست مائة فأطرح منه مضروب الواحد في الاربعة والستين ، يبق الف وخمس مائة وستة وثلاثون وهو الجواب .[٢٩] ولو كان بدل الاربعة والعشرين ، سبعة وعشرين .

فاطرح اثنين منها ثم بعد تمام الضرب زد على الالف وست المائة مضروب الاثنين في الاربعة والستين ، يكن الجواب الفاً وسبع مائة وثمانية وعشرين[٣٠] .

وان كان في كليهما ، فأضرب المزيد في احدهما أو المنقوص منه في ما صار اليه الآخر ، وأعمل كذلك في الجانب الآخر ثم اضرب المزيدين أو المنقوصين او المزيد والمنقوص احدهما في الآخر وراع | ١٢ ظ | كل حال من الثلاثات[١] في الضربات الثلاث ما سلف من ضرب الزائد في الزائد او الناقص في الناقص او الزائد في الناقص (فزد)[٢] على المحفوظ او المطروح منه بحسب ذلك .

فلو ضربت ثلاثة وعشرين في مائة وسبعة وتسعين[٣] فزد في الاصغر اثنين وفي الاكبر ثلاثة ، واعمل كما عرفت يخرج خمسة الاف فاحفظها ، ثم إضرب الاثنين في مائتين ثم الثلاثة في خمسة وعشرين ، ثم الاثنين في الثلاثة ، وأطرح الحاصلين الاولين من المحفوظ لأنهما من ضرب زائد في ناقص ، وزد الحاصل الثال على الباقي

---

١) ب : (الثلاث) .

٢) الاصل : (فرد) وهو تحريف .

٣) ج : (وسبعة وسبعين) وهو خطأ واضح .

لأنه[٤] من ضرب ناقص في ناقص يحصل اربعة الاف وخمس مائة واحد وثلاثون وهو المطلوب[٣٠].

ولو ضربت سبعة وعشرين في مائتين وثلاثة :

فأطرح من الاصغر اثنين ومن الاكبر ثلاثة . واعمل كما مر واحمل الحواصل الثلاثة على خمسة الالاف لأنها من ضرب زائد في زائد .

ولو ضربت سبعة وعشرين في مائة وسبعة وتسعين :

فأطرح من الاصغر اثنين وزد على الاكبر ثلاثة وكأنك ضربت خمسة وعشرين واثنين في مائتين الا ثلاثة . فأحمل على خمسة الالاف مضروب الاثنين في المائتين لأنه زائد . ثم اطرح من المجتمع حاصلي ثلاثة في خمسة وعشرين . وثلاثة في اثين لأنهما ناقصان يبق خمسة الاف وثلاث مائة وتسعة عشر . وهو المطلوب .

فرع :

لو قيل تسعة الاف وتسع مائة وتسعة وتسعون في[١] تسعة وتسعين الفاً وتسع مائة وتسعة وتسعين .

فالاصغر من اربع منازل . والاكبر من خمس وقد علمت ان ضربها يتم | ١٣ و | بعشرين ضربة . فلو زدت في كل منهما واحداً كان الاصغر عشرة الاف والاكبر مائة الف . وكان تمام العمل باربع ضربات .

الثالثة : في ميزان الضرب .

اقسم ما يخرج من الضرب على احد المضروبين . فأن خرج الآخر صح والا فلا[٢].

---

٤) حاشية في الاصل : (قوله لأنه من ضرب ناقص في ناقص ـ لانه في المعنى راجع الى ضرب مائتين الا ثلاثة في خمسة وعشرين الا اثنين) .

١) ساقطة من : ح .

٢) على اعتبار ان الضرب عكس عملية القسمة .

فلو اردت اختيار الخارج من ضرب عشرين في ثلاثين وهو ست مائة . فأقسمه على العشرين فيخرج الثلاثون او على الثلاثين فيخرج العشرون . فلو خرج غيرهما دل على الغلط .

وان شئت فأطرح كلا من المضروبين بسبعة او ثمانية او تسعة او بما شئت . فأن انطرحا معاً او احدهما فالجواب منطرح بما طرحت[١] . وان بقي من كل منهما دون ما طرحت به . فأضرب احدى البقيتين في الاخرى فأن ساوى الخارج ما طرحت به فالجواب منطرح به ايضا وان نقص عنه فهو الميزان . فأطرح الجواب بما طرحتها به فأن ساوى باقيه الميزان صح العمل[٢] والا فلا . وان زاد عليه فأطرحه منه فأن فني فالجواب منطرح والا فالباقي الميزان فأعمل كما مر .

مثال الاول : تسعون في ثمانية عشر . والثاني اربعة في خمسين . والثالث . ثلاثون في ثلاين . والرابع اثني عشر في عشرين . والخامس خمسة عشر في اربعة وعشرين . والسادس سبعة عشر في ستة وعشرين .

والطرح في الثاني بالسبعة وفي غيره بالتسعة .

والميزان في الرابع ستة وفي السادس واحد وفي غيرهما | ١٣ ظ | طرح . وان شئت قلت بسبعة .

وأعلم ان احد المضروبين اذا كان اقل مما طرحت به فكأنه[٣] الباقي بعد الطرح . وان الميزان الاول قطعي بخلاف الثاني فكل عمل صحيح في نفسه فأنه يصح[١] بالثاني وليس كل ما صح بالثاني يكون صحيحا . وايضا الاول أعم من الثاني لتأتيه في كل مضروبين .

---

١) ب : (به) زائدة .
٢) ساقطة من : ج .
٣) ساقطة من : ج .
١) ت ، ج : (يصبح) وهو خطأ واضح .

الباب الثاني

في القسمة

وفيه : مقدمة وفصلان وخاتمة .

المقدمة :

في تعريفها :

اعلم : ان القسمة ضربان[١] :

احداهما : ان يكون الغرض بها معرفة ما يجب للواحد وذلك اذا قسمت جنساً على غير جنسه .

كما لو قيل : اقسم عشرة دراهم على خمسة رجال .
فالمطلوب معرفة ما يصيب [٢] الواحد .

والثاني : ان يكون الغرض (منها نسبة)[٣] احد المقدارين الى الآخر وذلك اذا قسمت الجنس على جنسه .

كما لو قيل : اقسم عشرة ارادب على خمسة ارادب .
فالمراد معرفة نسبة عشرة الارداب الى خمسة الارداب .

١) اي نوعان .
٢) ح : (ما نصيب) .
٣) الاصل : (بمناسبة) .

فهذان الضربان وان كان العمل فيهما وكمية الخارج متحدين فالغرض فيهما مختلف فهي بالمعنى الاول حل المقسوم الى اجزاء متساوية عدتها مساوية لآحاد المقسوم عليه .

الا ترى ان العشرة في المثال الاول تنقسم على خمسة اقسام متساوية بقدر احاد المقسوم عليه وهي بالمعنى الثاني معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه .

(١٤ و) الا ترى ان الحاصل من قسمة العشرة على الخمسة في المثال الثاني هو اثنان فتبينّا ان في العشرة مثلي الخمسة . ومن خواصها ان نسبة المقسوم عليه الى المقسوم ، كنسبة الواحد الى الخارج ، وان الحاصل من ضرب الخارج في المقسوم عليه مساوٍ للمقسوم .

الا ترى ان نسبة الخمسة في المثال الثاني الى العشرة ، كنسبة الواحد الى الاثنين ، وان الاثنين اذا ضربا في الخمسة يخرج عشرة .

المسألة الثانية :

اذا قسمت صحيحاً على صحيح ، فالمقسوم عليه اما واحد او اكثر ، والاكثر اما مساو للمقسوم او اقل او اكثر فهذه اربعة احوال .

والاولان واضحان والخارج في الاول نفس المقسوم ، وفي الثاني واحد ، وأما الاخيران[١] فهما المقصودان بالبيان وحيث كان المقسوم اكثر فالخارج ، اما صحيح او صحيح وكسر كعشرين على خمسة او ستة ، وحيث كان أقل فالخارج كسر فقط كعكس المثال .

---

١) ح : (الأخران) .

الفصل الاول

في قسمة الكثير على القليل

اعلم : ان المقسوم والمقسوم عليه اما مفردان أو لا . فأن كانا مفردين . فلك أوجه :

احدهما : ان تقسم عدة عقود المقسوم على عدة عقود المقسوم عليه وتحفظ الحاصل . ثم ان اتحدت منزلتهما فالمحفوظ احاد وكسره من واحد .

مثاله : ثماني مائة على مائتين او ثمانية الاف على الفين . فالخارج فيهما اربعة .

ولو كان المقسوم في المثال الاول تسع مائة . | ١٤ ظ | وفي الثاني تسعة الاف . لكان الخارج اربعة ونصفا وان اختلفت[١] منزلتاهما . فأطرح أس المقسوم عليه سوى واحد من أس المقسوم فهو[٢] أس الخارج . فأجعل المحفوظ من جنسه وكسره . بحسبه[٣] مثال ان تقسم على عشرين ثماني مائة أو ثمانية الاف . فأطرح واحداً في الاول من ثلاثة يبق اثنان وهما اس العشرات . وفي الثاني من اربعة يبق ثلاثة وهي أس المئات . فأجعل الاربعة في الاول اربعين . وفي الثاني اربع مائة .

ولو قسمت على العشرين تسع مائة لخرج خمسة واربعون او تسعة الاف لخرج اربع مائة وخمسون .

الوجه الثاني : وهو يشمل المفردين وغيرهما .

تفرض عددا اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي[١] حاصله المقسوم أو ينقص عنه . فأن ساواه فالمفروض هو ما يخرج بالقسمة . وان نقص عنه بمثل المقسوم عليه[٢]

---

١) ح : اختلف .

٢) الاصل : والأنسب للسياق : (يبق) .

٣) بحسبه : بموجبه : In assordance with

١) بقية النسخ : (ساوي) .

٢) ب : (فضم) زائدة .

الى المفروض واحدا ، يجتمع الجواب او بأقل منه فهو كسر منه ، او باكثر فأفرض عددا آخر واضربه في المقسوم عليه ، واعتبر الحاصل بالباقي ، وأعمل فيه كما مضى وهكذا الى ان يفنى المقسوم أو يبقى منه بقية اقل من المقسوم عليه فسمّه منه وضم الكسر الحاصل الى مجموع المفروضات[٣] فما كان المجتمع من صحيح او صحيح وكسر فهو الجواب .

ففي ثماني المائة على عشرين ، لو فرضت اربعين وضربتها في العشرين لساوى الحاصل المقسوم ، فالاربعون ما يخرج بالقسمة .

| ١٥ و | ولو كان المقسوم ثماني مائة وعشرين ، وفرضت الاربعين وضربتها في العشرين لبقي من المقسوم قدر المقسوم عليه فضم الى الاربعين واحداً يكن الجواب احدى واربعين .

ولو كان ثماني مائة وعشرة لبقي منه اقل من العشرين قسمه منها وضم[٤] الحاصل يكن الجواب اربعين ونصفا "٣٢" .

ولو كان تسع مائة لبقي منه مائة ، فأفرض ثلاثة واضربها[١] في العشرين يحصل ستون ويبقى اربعون وهي ايضا اكثر من المقسوم عليه ، فأفرض اثنين واضربها في العشرين فتفنى الاربعون ، فضم المفروضات بعضها الى بعض يكن مجموعها خمسة واربعين وهو المطلوب "٣٣" .

مثال آخر : الف وستون على خمسة وعشرون .

فأفرض عددا بالشرط المذكور ، فكأنه اربعون فأضربها في خمسة وعشرين واسقط الحاصل وهو الف من المقسوم يبق ستون ، ثم خذ عدداً آخر شأنه كذلك وهو اثنان فأضربها في الخمسة والعشرين واطرح الحاصل من الستين يبق عشرة فسمها[٢] من الخمسة والعشرين وأجمع الخارجات يكن الجواب اثنين واربعين وخمسين "٣٤" .

---

٣) ح : (المفروض) .

٤) ب ، ت ، ج : (النصف الى) زائدة .

١) ج : ما بين قوسين زائد : (المقسوم عليه وهو) .

٢) ج : (قسمه) .

فرع :

متى كان بين المقسوم والمقسوم عليه موافقة[٣]، فأقسم[٤] وفق كل منهما مقام اصله ، فهو اخصر .

مثال ذلك :

اقسم ثلاثمائة وخمسين على مائتين وثمانين فهما متفقان [بأربع عشر][١]، فاقسم[٢] خمسة على اربعة يخرج المطلوب ، وذلك واحد وربع"[٣]" | ١٥ ظ |

الوجه الثالث :

وهو عام ايضاً ، ان[٣] تسمي من المقسوم عليه واحداً ابداً وتأخذ من المقسوم بتلك النسبة .

مثاله : خمس مائة على ثلاثين .

فالواحد من الثلاثين ثلث عشر ، فخذ من خمس المائة ثلث عشرها[٤] على ما يأتي ، يكن ستة عشر وثلثين وهو المطلوب .

مثال آخر : الف ومائتان على خمسة وعشرين .

فالواحد من الخمسة والعشرين ، خمس خمس ، فخذ من المقسوم خمس خمسه يكن ثمانية واربعين[٥] وهو المطلوب .

وان شئت : فاردد كلًا من المقسوم والمقسوم عليه في المثال الاول الى عشرة وفي المثال الثاني الى خمسة لتوافقهما بذلك فيرجعان في الاول الى خمسين وثلاثة ، وفي

---

٣) اذا كان بين المقسوم والمقسوم عليه موافقة اي عامل مشترك .
٤) بقية النسخ : (فاقسم) وما اثبتناه هو الصحيح .
١) ب : الاصل : (بسبعة عشر) وهو خطأ والصواب مااثبتناه .
٢) بقية النسخ فاقم
٣) ساقطة من بقية النسخ
٤) ج : (عشر) .
٥) ساقطة من : ج .

الثاني الى مائتين واربعين وخمسة . واعمل في وفق كل منهما ما عملت في اصله يكن هو المطلوب .

(الوجه)[1] الرابع :

ان تسمي فضل عقد مفرد على المقسوم عليه من المقسوم عليه وتزيد على المقسوم[2] بتلك[3] النسبة ، او تسمي فضل المقسوم عليه على عقد من المقسوم عليه وتطرح منه بتلك النسبة ثم تقسم مااجتمع او بقي على ذلك العقد . فيكون المطلوب . وهذا عام ايضاً .

فلو قسمت الستين على ثمانية .
لكان فضل العشرة على الثمانية اثنين ، وهو ربع الثمانية ، فزد على الستين ربعها واقسم الحاصل وهو خمسة وسبعون على العشرة يخرج سبعة ونصف ، وهو المطلوب «٣٦».

ولو قسمتها على اثنى عشر .
لكان فضل الاثنى عشر على العشرة اثنين وهو سدس | ١٦ و | الاثني عشر ، فاطرح من الستين سدسها واقسم الباقي وهو خمسون على عشرة ، يخرج خمسة وهو المطلوب «٣٧».

ولو قسمت مائتين وخمسة وعشرين على خمسة وسبعين لكان فضل المائة على الخمسة والسبعين ، خمسة وعشرين وهو ثلث الخمسة والسبعين ، فزد على المائتين والخمسة والعشرين ثلثها واقسم المجتمع وهو ثلاث مائة على المائة . يحصل ثلاثة وهو المطلوب «٣٨».

ولو كان المقسوم عليه مائة وخمسة وعشرين لكان فضله على المائة ، خمسة وعشرين وهو خُمسُهُ . فاطرح من المقسوم خمسة واقسم الباقي وهو مائة وثمانون على المائة يحصل واحد واربعة اخماس ، وهو المطلوب «٣٩».

---

١) ساقطة من :
٢) ح : (بمثل) زائدة .
٣) في الاصل حاشية : (اي من المقسوم)

(الوجه)[1] الخامس :

ان تسمي[2] فضل عقد على المقسوم ، من المقسوم ، وتزيد على المقسوم عليه بتلك النسبة او تسمي فضل المقسوم على عقد من المقسوم وتطرح من المقسوم عليه بتلك النسبة وتقسم ذلك العقد على ماجتمع او بقي ، فيكون المطلوب ، وهو عام ايضاً .

فلو قسمت ثمانين على ثمانية .
لكان فضل المائة على الثمانين ، عشرين وهو من الثمانين ربع فزد على الثمانية ربعها وأقسم المائة على العشرة المجتمعة ، يخرج المطلوب .

ولو قسمت مائة وخمسة وعشرين على عشرة .
لكانت الخمسة والعشرون ، خمس المقسوم ، فاطرح من العشرة خمسها واقسم المائة على الباقي وهو ثمانية ، يخرج اثنا عشر ونصف وهو المطلوب .

ولو قسمت الفاً ومائتين وخمسين على (١٦ ظ) المائتين والخمسة والعشرين لكانت المائتان والخمسون خمس المقسوم ، فاطرح من المائتين والخمسة والعشرين خمسها . واقسم الالف على الباقي وهو مائة وثمانون يخرج خمسة وخمسة[1] اتساع ، وهو المطلوب .

---

١) ساقطة من الاصل ، ت ، ح .
٢) أ ، ب ، ج : (تقسم) .
١) الاصل : (خمسة) .



الفصل الثاني

في قسمة القليل على الكثير ويلقبها[1] بعضهم[2] تسمية[3] وبعضهم نسبة وفيه مسألتان :

احداهما[4] في كيفيتها

اعلم : ان المسمىَ منه ، اما اول ، او مركب وكل منهما اما منطق او اصم ، فالمنطق مأأمكن ان يعبر عن نسبة الواحد اليه تحقيقاً بغير (الجزيئة)[5]. والاصم بخلافه كاحد عشر ، والاول المنطق بالاستقرا الاثنان والثلاثة والخمسة والسبعة ، والتسمية منها سهلة ، فالواحد من الاثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الخمسة خمس ومن السبعة سبع ، فان[6] زاد المسمي على واحد ، فكرر اسم الواحد بحسبه ، فيقال في الاثنين من الثلاثة ثلثان ، وفي الثلاثة من الخمسة ثلاثة اخماس ، وعلى هذا[7]

واما الاول الاصم[8]، فالتسمية منه بلفظ الجزيئة سواء كان المسمى اول ام مركب ، ولا يتأتي تحقياً الا بذلك ، فيقال في نسبة الواحد من احد عشر جزء من احد عشر جزءاً من الواحد[1]، وفي نسبة الاثنين اليها جزءان كذلك ، وفي نسبة العشرة من ثلاثة عشر ، عشرة اجزاء من ثلاثة عشر (جزءاً)[2] كذلك .

واما المركب مفرداً كان او مركباً منطقاً او اصم او مركباً منهما فللتسمية (١٧ و) منه اوجه :

---

١) ج : (وتلقب) .
٢) ساقطة من : أ ، ب ، ج .
٣) التسمية حسب تعريف المؤلف تعني قسمة القليل على الكثير .
٤) ت : (احديهما) ، ج : (احدهما)
٥) الاصل : (الجزبية) وهو تحريف .
٦) ج : (فاذا) .
٧) زيادة يقتضيها سياق الكلام (وعلى هذا القياس)
٨) ساقطة من : ج .
١) ج : واحد .
٢) ساقطة من الاصل ، أ ، ب ، ت .

احدهما ، ان تحله[٣] الى اضلاعه التي تركب منها ، بأن تقسمه على مخرج[١٠] ما يظهر له من الاجزاء فيكون ذلك المخرج وما يخرج (من القسمة)[٤] عليه ضلعيه سوا اكانا منطقين ام [٥]اصمين ام[٦]احدهما منطقاً والاخر اصم ، ويكون ابداً نسبة احدهما الى ذلك المركب كنسبة الواحد الى الضلع الآخر . فان امكن ان تحل الخارج واحتجت الى حله فحله كذلك . وهكذا الى ان تصير[٧]اضلاعه بحيث تسهل التهسمية منها فيكون نسبة احدها[٨]اليه كنسبة الواحد الى مضروب بقية الاضلاع بعضها في بعض ، ومعرفة جزء ما من اجزائه باسقاط[١٠] الضلع الذي هو مخرجه وتركيب بقية الاضلاع[٩] بالضرب فاذا تقرر هذا واردت ان تسمي منه عدداً[١] فان كان كأحد اضلاعه او مركباً من ضرب بعضها في بعض فاسقطه[٢]او ما (تركت)[٣] منه وانسب الواحد الى الضلع الآخر ان انفرد والا فاضف ذلك الاسم الى اسم الواحد من الضلع الآخر وهكذا الى الآخر يكن المطلوب .

وان كان اقل من كل منهما فسمِه من احدهما واضف اسم الحاصل الى اسم الواحد من الضلع الآخر ان كان[٤] وهكذا الى[٥] آخرها . والا فاقسم المسمى على ماتسهل القسمة عليه من الاضلاع او من المركب منها بالضرب وكرر نسبة الواحد الى مضروب الاضلاع الباقية بعضها في بعض بقدر الخارج . ثم ان امكن رفع الاسم فارفعه في التعبير[٦] كأن يكون سدسين ، (١٧ ظ) او ثلاثة او اربعة فقل (ثلث او نصف)[٧] او ثلثان والا فاتركه بحاله كأن يكون اسباعاً او اجزاء من احد عشر

---

٣) ان تحله : ان تجزئه اي ارجاعه الى مكوناته .
٤) ساقطة من : ج .
٥) ج ، ح (أو) .
٦) ج ، ح (او) .
٧) ج : (تصيغ) .
٨) ح : (احدهما) .
٩) ت : (الاضلاع) وهو تصحيف .
١) ساقطة من : ت .
٢) ج : اسقطه .
٣) والانسب للسياق : (تركب)
٤) حاشية : « اي ان كان ضلعا واحد او ان كان من ضلع واحد . ماردينى » .
٥) ساقطة من : ت .
٦) ج : (التعيين) .
٧) ج : (ثلثا او نصفا) .

مثلاً . فلو كان المسمى منه ستين فحله الى اثنين واثنين وثلاثة وخمسة . فان كان المسمى احد الاضلاع الاربعة . فاسقطه وانطلق باسم الواحد من الثلاثة الباقية فقل في الاثنين نصف ثلث خمس (اي سدس خمس اي خمس سدس اي ثلث عشر . وقل في الثلاثة نصف نصف خمس[1] اي ربع خمس اي نصف عشر . وفي الخمسة نصف نصف ثلث اي ربع ثلث اي ثلث ربع اي نصف سدس .

ولو كان المسمى اربعة فهو مركب من ضرب اثنين في اثنين . فاسقطهما[2] وقل ثلث خمس .
او كان ستة فهو مركب من اثنين في ثلاثة فقل نصف خمس اي عشر . او كان عشرة فهو مركب من اثنين في خمسة فقل نصف ثلث اي سدس .
او كان خمسة عشر فهو مركب من ثلاثة في خمسة . فقل نصف نصف اي ربع .
او كان اثني عشر فهو مركب من اثنين في اثنين في ثلاثة . فقل[3] خمس .
او كان عشرين فهو مركب من اثنين في اثنين في خمسة فقل ثلث .
او كان ثلاثين فهو مركب من اثنين في ثلاثة في خمسة . فقل نصف .

ولو كان المسمى الواحد فقل نصف نصف ثلث خمس (اي ربع ثلث خمس)[4] اي ثلث ربع خمس اي نصف سدس خمس اي نصف خمس سدس اي عشر سدس اي سدس عشر"[3]" (١٨ و) .

ولو كان المسمى سبعة فالاقرب ان تقسمه على مضروب اثنين في ثلاثة فيخرج واحد وسدس . فقل نصف خمس وسدس نصف نصف خمس اي عشر وسدس عشر[5].

ولو كان ثمانية فاقسمه على الاثنين وقل[1] اربعة انصاف ثلث خمس اي ثلثا خمس . او على مربع الاثنين وهو الاسهل فيخرج[2] اثنان . فقل ثلثا خمس .

---

١) ساقطة من : ج .
٢) ح : (فأسقطها) .
٣) ح : (فهو) .
٤) ج : (اي ثلث ربع خمس) .
٥) ساقطة من : ج .
١) أ ، ج : (وعلى) .
٢) يخرج : ينتج في اللغة العربية المعاصرة . والافضل الرجوع الى نصوص اللغة العربية الفصيحة والتي كلمة المؤلف اقرب لها .

ولو كان المسمى تسعة فاقسمه على ثلاثة فيخرج ثلاثة فقل ثلاثة انصاف نصف خمس اي ثلاثة ارباع خمس اي عشر ونصف عشر .

ولو كان احد عشر فاقسمه على مضروب اثنين في خمسة يخرج واحد وعشر فقل نصف ثلث وعشر نصف ثلث اي سدس وسدس عشر .

ولو كان ستة وثلاثين فاقسمه على مضروب اثنين في ثلاثة يخرج ستة فقل ستة انصاف خمس اي ثلاثة اخماس او ستة اعشار او نصف وعشر وعلى هذا القياس .

ولو كان المسمى منه مائة وثلاثة واربعين[٣]. فحله الى احد عشر وثلاثة عشر ، فان كان المسمى احد عشر فقل جزء من ثلاثة عشر جزءاً من الواح . او كان (ثلاثة عشر فقل جزء من احد عشر جزءاً من الواحد)[٤]. او كان الواحد ، فقل جزء من احد عشر جزءاً من جزء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد .

ولو كان [١] مائة (فاقسمه)[٢] على احد عشر ، فقل تسعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءاً من واحد (وجـــزء من احد عشر جزءاً[٣] من جزء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد[٤].
(١٨ ظ) او على ثلاثة عشر ، فقل سبعة اجزاء من أحد عشر جزءاً[٥] وتسعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءاً من جزء من احد عشر جزءاً من الواحد ، فقس على ذلك .

ولو كان المسمى منه ثلاثة وثلاثين فحلها الى ثلاثة واحد عشر فان كان المسمى[٦] الثلاثة فقل جزء من احد عشر[٧] او الاحد عشر فقل ثلث او الواحد فقل ثلث جزء من احد عشر او كان ثلاثين فاقسمه على الثلاثة ، فقل عشرة اجزاء من احد عشر (جزءاً)[٨].

او على الاحد عشر فقل ثلثان وثمانية اجزاء من احد عشر جزءاً من الثلث .

---

١) أ ، ت ، ج : (المسمى) زائدة .
٢) الاصل : (فقسمته) وما اثبتناه انسب لطريقة المؤلف .
٣) ساقطة من : ج ، ح .
٤) مابين قوسين ساقط من : أ ، ت .
٥) أ ، ت ، ج : (من الواحد) زائدة .
٦) حاشية في الاصل : (هذا مثال لما تركب من ضلعين اولين احدهما منطق والآخر اصم) .
٧) ج : (من الواحد) زائدة .
٨) ساقطة من الاصل وفي ج (من الواحد) زائدة .

ولو كان المسمى منه الفاً وثمانين فحلها الى عشرة وتسعة واربعة وثلاثة . وقل في الثلاثة ربع تسع عشر ، وفي الاربعة ثلث تسع عشر ، وفي التسعة ثلث ربع عشر اي نصف سدس عشر ، وفي العشرة ثلث ربع تسع وفي مسطح الثلاثة والاربعة تسع عشر ، وفي مسطح الثلاثة والتسعة ربع عشر ، وفي مسطح الثلاثة والعشرة ربع تسع ، وفي مسطح الاربعة والعشرة ثلث تسع وفي مسطح ثلث عشر ، وفي مسطح التسعة والعشرة ثلث ربع ، وفي مضروب الثلاثة والاربعة والتسعة عشر ، وفي مضروب الثلاثة والتسعة والعشرة ربع ، وفي مضروب الاربعة والتسعة والعشرة ثلث ، وفي مضروب الثلاثة والاربعة والعشرة تسع .

ولو كان المسمى الواحد ، فقل ثلث ربع تسع (١٩ و) او ثلاثة مائة فقل ان قسمته على عشرة ، ثلاثون ثلث ربع تسع اع عشرة[1] ارباع تسع اي تسعان ونصف تسع اي سدس وتسع ، وان قسمته على غير العشرة ، فاعتبر ماذكرت لك يخرج المطلوب . وفي هذا المقدار[2] ما[3] يكفي الفطن ان شاء الله تعالى[4].

تنبيه :[5]

لحل الاعداد مقدمة ضبطها مهم : وهي ان كل عدد ليس فيه آحاد فله العشر ، وكل ماله عشر فهو زوج فله النصف والخمس ، وان كانت فيه ، فان كانت خمسة فله الخمس وان كانت غيرها ، فان كانت فرداً فهو فرد ولا يفنيه غير الفرد والا فزوج ويمكن ان يفنيه الفرد ، فان كان زوجاً فاطرحه بتسعة فان فني بها فله مع[1] النصف التسع والثلث والسدس ، والا فان بقي منه ثلاثة او ستة فله ماعدا التسع من الكسور الاربعة وان بقي غيرهما فاطرحه بثمانية فان فني بها فله الثمن وكل عدد له الثمن فله الربع والنصف كما ان كل عدد زوج ذي تسع فله الكسور الاربعة والا فان بقي اربعة سقط من الثلاثة الثمن وان بقي غيرها[2] فاطرحه

---

١) ح : (عشر) .
٢) بقية النسخ : (القدر) .
٣) ساقطة من : ج ، ح .
٤) في الاصل وردت هذه اللفظة بصورة مختصرة : (تعا)
٥) تنبيه : ملاحظة : Noet او تلميح : Hint
١) ساقطة من : أ ، ب ، ت ، ج .
٢) ج : (غيرهما) .

بسبعة فان فني بها فله مع النصف السبع والا فله النصف[٣] فحسب من الكسور المنطقة ونصفه اصم .

وان كان فرداً فاطرحه بتسعة ، فان فني بها فله التسع ، وكل عدد له التسع فله الثلث ، والا فان بقي منه ثلاثة او ستة فله الثلث (١٩ ظ) والا فاطرحه بسبعة ، فان فني بها فله السبع ، والا فاصم . ثم الاصم قد يكون اول وقد يكونٌ مركباً ، فاقسمه على الاعداد الصم الاوائل المتوالية واحداً بعد واحد حتى[٤] تنتهي الى ما يصح انقسام عدد ك عليه فيكون مركباً منه ومن الخارج ، او الى ما يكون مربعه اعظم من عدد ك المفروض او الى (ماصح)[٥] القسم عليه ، ويخرج من القسمة مثله ، او اقل فيكون حينئذٍ اول .

٣) ب ، ج : (السبع) زائدة .
٤) ساقطة من : ت .
٥) بقية النسخ : (لايصح) وهو خطأ .

ولتمييز الاول من المركب ، وجه يسمى بالغربال [١]مذكور في تلخيص ابن البناء[١]، ومختصرة لي وهو اكثر منه علماً واصغر من نصفه حجماً .

---

١) (الغربال : ماغربل به ، غربل الشيء : نخله ، والمغربل : المنتقي ، كأنه نقي بالغربال) لسان العرب ـ لابن منظور ـ مادة غربل .

وذكر ابراهيم الحلبي في شرح الحاوي في الحساب لابن الهائم ، بأن الغربال هو : (جدول مشتمل على بيوت مربعات سمي به تشبيهاً له بغربال القمح المييز للنافع وهو القمح من غيره وهو التراب مثلاً) . مخطوطة شرح الحاوي في الحساب المرقمة ٢٦١٠ / ٢ ورقة ٤٢ نسخة مكتبة المتحف العراقي . انظر كذلك : مخطوطة شرح نزهة النظار في قلم الغبار ، ورقة ٢٢ ، نسخة المجمع العلمي العراقي . تلخيص اعمال الحساب ص ٥٥ ، العدد لغة العلم ص ٤٨ .

كذلك انظر : نظرية الاعداد ـ تأليف اوسين اور ١ / ٨٩ ـ ٩٠ حيث ذكر بأنه توجد طريقة قديمة لايجاد الاعداد الاولية وتسمى (بغربال اراتوستنيس) وكان اراتوستنيس (٢٧٦ ـ ١٩٤ ق . م) عالماً أغريقياً ، وتتلخص طريقته هذه ، اولاً بشطب كل عدد زوجي بعد العدد (٢) اي الاعداد (٤ ، ٦ ، ٨ ، ..) ثم نبدأ بالعد من اول عدد باقي وهو العدد (٣) ونضع خطاً فوق كل عدد

من مضاعفات العدد (٣) اي الاعداد (٦ ، ٩ ، ١٢ ، ..) لذلك سيكون فوق بعض الاعداد خطان ، والعدد التالي الباقي (٥) وهو عدد اولي لم يشطب عليه لانه لايقبل القسمة على (٢ او ٣) ... وهكذا وبهذه الطريقة تستخرج الاعداد الاولية عن الاعداد المركبة .

وذكر ابن الهائم طريقة مشابهة لها في رسالته الموسومة ـ رسالة في الغربال .... ، انظر نسخة المتحف العراقي المرقمة ٤٤٣٧ / ٢ .

١) ت : (ابن النجار) وهو خطأ واضح .

ابن البناء : ابو العباس احمد بن محمد بن عثمان الازدي المراكشي (٦٥٤ هـ ـ ٧٢١ هـ) ، عالم في الرياضيات والفلك ، له مؤلفات كثيرة ، اهمها : (تلخيص اعمال الحساب) الذي اكتسب شهرة واسعة وشرحه مجموعة من العلماء منهم ابن الهائم بالشرح الموسوم (الحاوي في علم الحساب) ، وقد طبع كتاب (التلخيص) في تونس عام ١٩٦٩ بتحقيق الدكتور محمد سويسي انظر ترجمة ومؤلفات ابن البناء في :

بروكلمن G.A.L. GII, 255, SII, 363.

الآثار باقية ١ / ٢٨٥ ، مقدمة ابن خلدون ـ ص٢٨٢ ـ ٢٨٣ .

نيل الابتهاج ـ احمد بابا التنبكي ـ ص ٦٥ ـ ٦٦ ، الاعلام ١ / ٢١٣ ، تراث العرب العلمي ـ ص ٤٢٩ ـ ٤٣٢ ، العلوم البحتة في العصور الاسلامية ـ عمر رضا كحالة ـ ص ٥٥ ـ ٥٦ ، تاريخ العلوم عند العرب ـ عمر فروخ ـ ص ١٣٧ ، تاريخ الفكر العربي الى ايام ابن خلدون ـ عمر فروخ ، ص ٦٨٧ ـ ٦٨٩ ، العلم عند العرب ـ الدومييلي ـ ص ٤١١ ، الرياضيات عند العرب ـ د : احمد نصيف الجنابي ـ ص ٤٢ .

الوجه الثاني : من وجوه(1) التسمية .

ان تسمي واحداً من المسمي منه وتأخذ من المسمي بمثل تلك النسبة"3". فلو سميت من الستين ثلاثين قسم الواحد من الستين يكن منه سدس عشر فخذ من الثلاثين سدس عشرهما يكون نصفاً وهو الجواب(2).

الثالث :

ان تقسم المسمي منه على المسمى وتسمى الواحد من (الخارج . ففي اثني عشر من ستين اقسم الستين على الاثني عشر وسم الواحد من)(3) الخمسة الخارجة يكن خمساً ، وهو الجواب .

الرابع :

ان تضرب المسمي في عدد ما وتقسم الخارج على المسمى منه ثم ماخرج على ذلك العدد المضروب فيه فلو سميت من الستين خمسة عشر ، فاضربها في عشرة مثلاً ، واقسم الخارج وهو مائة وخمسون على الستين(4) والخارج ١ ٢٠ و ١ وهو اثنان ونصف على العشرة يكن هو المطلوب .

الخامس :

ويختص بتسمية المفرد من المفرد ، وهو ان تسمي عدة عقود المسمى من عدة عقود المسمي منه ، فما حصل فهو الجواب ، ان اتحدت منزلتهما والا فأضفه الى(1) لفظ العشر مكررا بقدر ما بين اسيهما ، فما كان فهو الجواب ، فأن لم يكن عدة عقود المسمي اقل من عدة عقود المسمى منه فأقسمها عليها وأضرب الخارج في عشر ، وأضف الحاصل الى لفظ العشر مكررا بقدر ما بين اسيهما الا واحدا فما كان فهو المطلوب .

---

١) ساقطة من : أ ، ت .

٢) في الاصل حاشية (وبالغربال ضع الافراد متوالية من ثلاث وعد من كل منها بقدر آحاده اولا فحيث نفذ العدد فما بعده ركب وبعده ذلك العدد وكذا حتى يبلغ مامربعه اعظم من آخر ما الغربال فتم العمل فما علم فمركب ومالا فاسم انتهى) .

٣) مابين قوسين ساقط من : ت .

٤) ت : (المسمى منه) .

١) أ ، ب ، ت : (الى الحاصل) زائدة .

فلو سميت الفين من ثمانية الاف . قسم اثنين [من][2] ثمانية يكن الجواب .

ولو سميت عشرين من ثماني مائة ، فالفضل بين الاسين واحد ، فقل ربع عشر او من ثمانية الاف فقل ربع عشر عشر ، لأن الفضل بين الاسين" " " اثنان .

ولو سميت واحدا من الف الف ، فأقسم واحدا على واحد ، يخرج واحد ، فأضربه في عشر[3] يكن الحاصل عشرا ، فأضفه الى لفظ العشر مكررا بقدر ما بين الاسين الا واحدا وهو خمسة يكن (الحاصل)[4] عشر مكررا ستاً .

ولو سميت خمسة من عشرين الفا مكررا ستاً[5] فأقسم خمسة على اثنين وأضرب الخارج في عشر يكن الحاصل ربعا ، فأضفه الى لفظ العشر مكررا بقدر ما بين الاثنين الا واحدا وهو ثمانية عشر يكن الجواب .

فرعان :

احدهما[1] : (٢٠ ظ) اذا كان بين[2] المسمّى والمسمى منه موافقه ، فالاخصران (تعتاض)[3] عنهما بوفقيهما وتعمل فيهما مامر .

فلو اردت ان تسمي مائتين وعشرة من ثلاث مائة وخمسين فهما متفقان بسبع العشر ، فأردد كل منهما الى سبع عشرة ، وسم ثلاثة من خمسة يكن الجواب .

الثاني : اذا اردت ان تسمي عددا من عدد بأسم مفروض فلك وجهان :

احدهما : ان تضرب المسمي في مقام ذلك الكسور ، وتقسم الحاصل على المسمى منه وتسمي الخارج من ذلك المقام ، كأن يقال خمسة من العشرة بالاسداس ، فأضرب الخمسة في مقام السدس وأقسم الحاصل وهو ثلاثون على العشرة ، وسم الثلاثة الخارجة من الستة يكن ثلاثة اسداس .

---

٢) الاصل : (في) ، والتصحيح من : ب .
٣) أ ، ت : (عشرة) وهو خطأ .
٤) ساقطة من الاصل ، ح .
٥) ت : (وهم) زائدة .
١) ساقطة من : أ ، ب ، ت .
٢) ساقطة من : ت .
٣) الاصل : (تعبر من) .

الثاني : ان تقسم المسمى منه على المقام والمسمي على الخارج ، وتسمى الخارج من المقام ففي المثال اقسم العشرة على الستة ، يخرج واحد وثلثان ، فأقسم عليها الخمسة يخرج ثلاثة ، فسمها من الستة .

المسألة الثانية :

في تلخيص الاسماء وتقريبها ، وينبغي مراعاة امور : احدهما : تقريب المعنى من الفهم ، فيقال في خمسة وعشرين من ثمانين ، ربع ونصف ثمن فهو أوضح وأشهر(٤) عند العامة ، من قولك ثلاثة اعشار وثمن عشر"" .

الثاني : تعظيم احد الكسرين والمباعدة بين المخرجين ، فنصف ثمن(١) أولى من ربع ربع ، ونصف سدس (٢١ و) أولى من ثلث(٢) ربع ، وثلث ثمن أولى من ربع سدس ، وان اتحد(٣) المعنى في الجميع .

الثالث :

تقديم اكبر المتضايفين ، فقولنا ربع سبع أولى من سبع ربع ، وان اتحد معناهما .

الرابع :

اختصار اللفظ ، فسدس اولى من نصف ثلث ، وثمن اولى من نصف ربع ، وعشر اولى من نصف خمس ، وتسع اولى من(٤) ثلث ثلث ، وسدس عشر اولى من ثلث ربع خمس . فقس على ذلك .

وأعلم : انه ربما ظهر بالتقديم والتأخير في اللفظ وجه الاختصار ، فينبغي التفطن له ، كما يقال في ثلاثة اخماس سدس ، ثلاثة اسداس خمس ، فيظهر

---

٤) ح : (واسهل) .
١) ح : (في) زائدة .
٢) ساقطة من : ت .
٣) أ ، ح : (اتحدا) .
٤) ساقطة من : ح .

لك انها نصف خمس الذي يقوم مقامه عشر ، وانه قد يحسن في بعض المحال (طول اللفظ)(*).

لسهولة الجمع مع امكان الاختصار . وذلك كجمع ثلاثة اسباع ونصف سبع الى سبعين ونصف سبع . فالأول وان كان لفظ النصف اخصر منه الا ان جمعه مع الطول اسهل منه مع الاختصار ، وان الكسرين قد يختلفان[1] لفظا معناهمـــا متحد[2] ، كما اريتك ، حتى انه قد يظن انهما متفاوتان ، وان الضابط في معرفة ذلك : ان تأخذ مخرجا يعمهما وتأخذ كلا منهما من ذلك المخرج فيظهر التساوي .

الخاتمة[1]

فيها مسألتان :

احداهما :

في قسمة ما فيه الالاف من المفرد بالاختصار (٢١ ظ) وفي تسميته .

اعلم : ان الالوف ، اما ان تكون في كل من المقسوم والمقسوم عليه ، او في احدهما . فأن كانت في كل منهما ، فأن تساويا في عدة لفظ الالوف ، فاحذف لفظ الالوف من كل منهما ، وأقسم الباقي على الباقي او سمه منه ، سواء اتحدا في الرتبة ام لا ، يكن الجواب .

فلو قيل اقسم ثمانين الفا مكرره سبعا على عشرين الفا مكرره كذلك ، فأقسم بعد حذف التكرار ، ثمانين على عشرين يكن الجواب اربعة . ولو عكس لكان الجواب ربعاً .

---

*) ما بين قوسين ساقط من : أ ، ب ، ت .

١) ت : (يختلاف) وهو خطأ .

٢) ح : (واحد) .

١) ح : (احسنها الله تعالى) زائدة .

ولو قيل اقسم ثمانين الفا مكررا[٢] عشرا على ثلاثة الاف مكررة كذلك فأقسم ثمانين على ثلاثة يكن الجواب ستة وعشرين وثلثين .
ولو عكس : لكان الجواب ثلاثة اثمان عشر .

وان اختلفا في عدة لفظات الالوف ، فأحذف ما اشترك من لفظات الالوف ، واقسم الباقي على الباقي او سمه منه .

كما لو قيل اقسم[١] عشرة الاف مكررة ثمانيا على خمسة الاف مكررة سبعا ، فأقسم عشرة الاف[٢] على خمسة (كما عرفت)[٣] يكن الجواب الفين .

ولو عكس : فقيل سمّ خمسة الاف مكررة سبعا من عشرة الاف مكررة ثمانيا . فسم خمسة من عشرة الاف يكن الجواب نصف عشر عشر عشر ، وان كانت الالوف في احدهما فقط فأن كانت في المقسوم فتعمل بالوجه الاول في قسمة الكثير على القليل ، وان كانت في المسمي منه فتعمل بالوجه الخامس (٢٢ و) القليل على الكثير فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل اقسم ثمانية الاف على اربعة : فأقسم ثمانية على اربعة يخرج اثنان ، فأحفظه ، واس الخارج هو اس المقسوم لأن اس المقسوم عليه واحد واستثنا الواحد منه مستغرق[٤] فلا يطرح من اسم المقسوم شيء . فالخارج الفا الف .

(ولو[٥] كان المقسوم عليه اربعين فأس المقسوم عليه غير واحد[٦] فأسقطه[٧] من اس المقسوم يبق ستة وهي[٨] اس مئات الالوف . فالخارج مئاتا الف)[٩] .

---

٢) ح : (مكررة) .
١) ساقطة من بقية النسخ .
٢) ت . ج : مكررة الاف مرتين .
٣) ساقطة من : ح .
٤) ج : (يستغرق) .
٥) ح : (واذا) .
٦) في الاصل واحد مكررة .
٧) أ . ت (فاطرحه) .
٨) ج : (وهو) .
٩) ما بين القوسين ساقط من : ت .

ولو كان اربع مائة ، فأطرح اثنين من السبعة ، يبق اس عشرات الالوف ، فالخارج عشرون الفاً والجواب في عكس المثال الأول ، نصف عشر عشر عشر عشر عشر عشر ستة لأن نسبة الاربعة الى الثمانية نصف والفضل بين أسيهما ستة ، وفي عكس الثاني ، نصف عشر عشر عشر عشر عشر خمسة لأن الفضل بين اسيهما خمسة ، وفي عكس الثالث نصف عشر عشر عشر عشر اربعة لأن الفضل بين الاسين[1] اربعة فقس على ذلك .

المسألة الثانية : في ميزان القسمة ، وفيه وجهان :

احدهما :

ان تضرب الحاصل من القسمة في المقسوم عليه او المسمى منه فأن خرج المقسوم او المسمي صح العمل والا فلا .

فلو قسمت مائة على عشرين فخرج خمسة ، فأضرب الخمسة في العشرين يخرج المائة ، ولو خرج (٢٢ ظ) غيرها لكان ذلك آية الغلط ، وكذلك لو سيمت العشرين من المائة ، لخرج خمس ، فاذا ضربته في المائة يحصل العشرون ، فأن خرج غيرهما فأعد العمل .

الثاني :

ان تعتبر الخارج والمقسوم عليه او المسمى منه كالمضروبين والمقسوم او المسمى كحاصل الضرب . وتختبرهما بالطرح كما في (اختبار)[2] الضرب . فأن كان في الخارج كسر فأحفظ كميته قبل التسمية ، ثم ان فني كل من المحفوظ وصحيح الخارج ، فالمقسوم كذلك ، وأن فني صحيح الخارج دون المحفوظ ، فالمحفوظ او بقيته (هو)[1] الميزان ، والا فأضرب بقية صحيح الخارج في المقسوم عليه ، فما حصل زد عليه[2] المحفوظ وأطرح المجتمع بما طرحت[3] به . فأن

---

١) ح : (الاسين) .

٢) الاصل : (اختيار) وهو . تصحيف

١) ساقطة من كافة النسخ ما عدا : ح .

٢) ساقطة من : ح .

٣) ت : (طرح) .

فني فكالقسم الاول ، والا فالباقي الميزان ، فأطرح المقسوم فان بقي ما يساوي الميزان صح العمل والا فلا .

فلو قسمت على خمسة وعشرين تسع مائة وثمانية عشر ، لخرج ستة وثلاثون (وثلاثة اخماس خمس)[٤] ، وكمية الكسر قبل التسمية ثمانية عشر وهي والستة والثلاثون يفنيان بالتسعة فالمقسوم كذلك .

ولو قسمت عليها تسع مائة واثنين ، او تسع مائة وعشرين ، لكان الكسر في الاول خمسي خمس ، وفي الثاني اربعة اخماس ، والميزان فيهما اثنان .

ولو قسمت عليها خمس مائة واربعة ، او خمس مائة وستة لكان الميزان في الاول طرحا وفي الثاني (٢٣ و) اثنين .

---

٤) أ : (وثلاثة اخماس اخماس خمس) .

القسم الثاني

في
اعمال الكسور
وفيه
مقدمة وعشرة ابواب

المقدمة :

فيها مسائل :

الاولى : في بيان حقيقته واسمائه واقسامه :

اما حقيقته . ففيها مذهبان :

احداهما : وهو مذهب الجمهور . انه بعض اجزاء ذي اجزاء حقيقة او حكماً .

والثاني : انه اسم للنسبة بين عددين بالجزيئة .

فاذا قلت نصف اربعة . فالنصف على الاول اسم للأثنين . وعلى الثاني اسم لنسبة الاثنين من الاربعة . وهذا مختار عبد الحق بن طاهر[١]. وتبعه ابن البنا[٢] رحمهما الله تعالى[٣].

واما اسماؤه البسيطة : فعشرة . نصف . فثلث . فربع . فخمس . فسدس . فثمن . فتسع . فعشر . وجزء[٤]. والجزاء اعمها لكونه[٥] يعبر به عن المنطق والاصم .

واما اقسامه فهي[٦] : اما منطق . او اصم .

فالمنطق : ما امكن التعبير عن حقيقته بغير لفظ[١] الجزئية . كالواحد من ثلاثة . فيقال فيه ثلث .

والاصم : بخلافة الواحد من احد عشر . فيقال فيه جزء من احد عشر جزءاً من الواحد . ولا يقال فيه تحقيقاً غير ذلك . وكل من المنطق والاصم اربعة اقسام : مفرد ومكرر (ومضاف ومعطوف)[٢].

---

١) لم اقف على ترجمه له .
٢) انظر : تلخيص ابن البناء ، ص٥٧ .
٣) الزيادة من نسخة : ح .
٤) أ ، ت ، ع : (فجزء) . ح : ساقطة .
٥) ح : (لأنه) .
٦) ب ، الأصل : (فهو) والتصحيح من نسخة ظ .
١) ساقطة من : ح .
٢) ح : ما بين قوسين ورد : (ومعطوف ومضاف) ح

فالمفرد : ما اسمه بسيط ، كنصف وجزء من احد عشر[٢] .

(والمكرر، ماثني او جمع من المفرد كثلثين وكثلاثة اجزاء من احد عشر)[٤] . وهذا القسم مندرج في صناعة الغبار تحت المفرد وينتهي|٢٣ ظ| بتثنيته او جمعه الى ما في الواحد من امثاله سوى مثل واحد .

والمضاف : ما تالف من مضاف ومضاف اليه ، فأكثر ، كنصف عشر ، وكجزء من احد عشر جزءاً من جزء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد ، وكنصف جزء من تسعة عشر جزءاً ، وكثلث ربع خمس .

والمعطوف : ما عطف بعضه على بعض بالواو ، كنصف وثلث ، وكجزء من احد عشر ، وكجزء من ثلاثة عشر ، وكربع وجزء من سبعة عشر ، وكجزء من احد عشر ، وجزء من ثلاثة عشر وجزء من سبعة عشر .

المسألة الثانية : في معرفة النسب بين الاعداد .

اعلم : ان بين كل عددين نسبة من اربع وهي

التماثل ، والتداخل ، والتوافق ، والتباين . فأن تساويا فمتماثلان ،[١] كثلاثة وثلاثة .

والا فان افنى الاصغر ، الاكبر ، فمتداخلان ، كثلاثة وتسعة ، ويسميهما بعضهم متناسبين .

والا فان افناهما عدد ثالث ، فمتوافقان ، كأربعة وستة ، اذ يعدهما الاثنان والا فمتباينان كاربعة وسبعة .

واعلم : ان كل متداخلين متوافقان ، ولاعكس واشتراكهما بما لعادهما من الاجزاء ، وان المعتبر ادق الاجزاء .

---

٢) أ ، ت ، ج : (جزءاً) زائدة .

٤) ما بين القوسين ساقط من : ت .

١) ج : (فهما متماثلان) .

واعلم : ان العلم بالمماثلة ضروري . واما غيرها فله ثلاثة طرق وهي : الطرح والقسمة والحل . وقد اوضحتها في كتابي الذي الفته في صناعة الغبار الملقب (بالمرشدة)[٢] وفي (شرح الجعبرية) في الفرائض .

| ٢٤ و| ولنقتصرها هنا على ذكر المشهور منها وهو الطرح وذلك :

ان تطرح الاصغر من الاكبر[٣] مرتين فأكثر . فان فني الاكبر فهما متداخلان وان بقي منه[٤] واحد[٥] فمتباينان . او اكبر فأطرحه[٦] (من الاصغر فان فني به فمتوافقان . والا فان بقي واحد فمتباينان . أو اكبر)[١] فأطرحه من بقية الاكبر كذلك . وهكذا الى ان ينتهي الى الواحد فيكونان متباينين او الى غيره فيكونان متوافقين .

فالمتداخلان : كخمسة وعشرة . وكسبعة عشر واحد وخمسين . وكثلاثة عشر واحد وتسعين .

والمتوافقان : كتسعة واثني عشر . وكأحد وعشرين وخمسة وثلاثين . وكمائة واربعة واربعين ومائة وسبعين . وكسبعة وخمسين وستة وسبعين .

والموافقة في الاول بالثلث . وفي الثاني بالسبع . وفي الثالث بالنصف . وفي الرابع بجزء من تسعة عشر .

والمتباينان : كثلاثة واربعة . وكثلاثة وعشرة . وكثلاثة وثمانية . وأقل عدد ينقسم على كل من عددين مفروضين هو المساوي لأحدهما ان تماثلا[٢] . ولأكبرهما ان تداخلا . ومسطحهما ان تباينا . ومضروب احدهما في وفق الاخر ان توافقا . والوفق ايضاً يسمى راجعاً . ويعرف وفق احد العددين بأن يقسم ذلك العدد على اكبر عدد يفني كلا من العددين وهو ايضاً اكبر عدد ينقسم كل منهما عليه .

٢) انظر : نسخة المتحف رقم (٢١٥٦٥) الورقة الرابعة وما بعدها .
٣) ب ، ت ، ج : (مرة او) زائدة .
٤) ساقطة من : ج .
٥) ح : (فهما) زائدة .
٦) بقية النسخ : (اكثر) .
١) ما بين قوسين ساقط من : ت .
٢) ت ، ج : (تساويا) .

المسألة الثالثة : في مخارج الكسور ،

مخرج الكسر اقل عدد يصح منه ذلك الكسر . ويسمى ايضاً مقاما | ٢٤ ظ |

فمخرج المفرد : عدد عدة احاده كعدة ما في الواحد من امثال ذلك المفرد .

فمخرج النصف اثنان لأن فيه احدين ، كما ان في الواحد نصفين ، ومخرج الجزء من احد عشر ، احد عشر [كذلك] [١] .

ومخرج المكرر : هو مخرجّ المفرد . فمخرج الثلثين ثلاثة ، ومخرج ثلاثة اجزاء من احد عشر ، احد عشر . ومخرج المضاف[الى] [٢] الواحد ما يحصل من ضرب مخرج المضاف في مخرج المضاف اليه من غير نظر الى النسبة بينهما .

فمخرج نصف العشر ، عشرون . ومخرج جزء من احد عشر من جزء من احد عشر ، مائة واحد وعشرون . ومخرج نصف جزء من احد عشر ، اثنان وعشرون . وكذا[٣] ان زادت المتضايفة على اثنين ، تضرب مخارجها بعضها في بعض .

وأما المعطوف : فضربان ، احداهما ، ان يكون من تعاطف كسرين . والثاني ، ان يكون من تعاطف اكثر من كسرين .

ففي الاول ، انظر بين مخرجي[٤] الكسرين[٥] واطلب اقل عدد ينقسم على كل منهما فما كان فهو المطلوب . فمخرج الثلث والتسع تسعة ، لتداخلهما . ومخرج السدس والثمن اربعة وعشرون ، لتوافق الستة والثمانية بالنصف . ومخرج نصف الثمن وربع السبع ، مائة واثني عشر لتوافق مخرجيهما بالربع . ومخرج الربع والسبع ثمانية وعشرون لتباين مخرجيهما .

---

١) في الاصل ، أ ، ج ، (لذلك) وهو خطأ .
٢) ساقطة من الاصل والزيادة من ، ح .
٣) ت ، (وكذلك) .
٤) ت ، (مخرج) .
٥) ج ، (ثم) زائدة .

وفي الثاني : انظر في[1] مخارج اجزائه . والمشهور حينئذ طريقان :

احدهما : (وهو طريق)[2] الكوفيين : | ٢٥ و |

ان تنظر بين مخرجين منها وتطلب اقل عدد ينقسم على كل منهما . كما عرفت . ثم تنظر بينه وبين مخرج ثالث[3] . وتطلب اقل عدد ينقسم على كل منهما .[4] ثم تنظر بين الحاصل وبين رابع وتحصل اقل عدد ينقسم على كل منهما . وهكذا الى آخرها . فما حصل فهو المطلوب .

والثاني : وهو طريق البصريين :

ان تقف احدهما . واختاروا وقف الاكبر . ثم يقابل بينه وبين سائرها . وتسقط الداخل . وتثبت وفق الموافق عوضه . وكل المتباينين[5] ثم تنظر ما عدا الموقوف الاول من الاعداد . وتقف[6] احدها ان كانت[7] اكبر[8] من عددين . وتنظر بينه وبين ما فيها بالنسب الاربع . وتعمل كما سلف . وهكذا الى ان تنتهي الى عددين . فتطلب اقل عدد ينقسم على كل منهما كما مضى . فتضربه في احد الموقوفات . والحاصل في الموقوف الثاني . وهكذا الى آخرها فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل : كم مخرج الكسور التسعة المنطقة . اعني من النصف الى العشر ."؟"
فعلى الاول : اضرب الاثنين[1] في الثلاثة لتباينهما . والحاصل هو ستة في نصف الاربعة لتوافقهما به . والحاصل وهو اثنا عشر في خمسة لتباينهما . وأطرح الستة لدخولها في الحاصل وهو ستون . وأضربه في السبعة لتباينهما والحاصل وهو اربع مائة وعشرون في ربع الثمانية لتوافقهما . والحاصل | ٢٥ ظ | وهو ثماني مائة

---

١) ساقطة من : ت ، ج .
٢) ح : (وهي طريقة) .
٣) ج : (الثالث) .
٤) أ ، ب ، ت ، ج : (كما عرفت) زائدة .
٥) ب ، ت ، ج : (المباين) .
٦) ت ، ج : (وتوقف) .
٧) ساقطة من : ح .
٨) بقية النسخ اكثر .
١) ساقطة من : ح .

واربعون[٢] في ثلث التسعة لتوافقهما به واسقط العشرة لدخولهما في الحاصل وهو الفان وخمس مائة وعشرون . فهذا[٣] الحاصل هو المخرج المطلوب .

وعلى الثاني : قف[٤] العشرة وأطرح الاثنين والخمسة لدخولهما فيها وأثبت الثلاثة والسبعة والتسعة لمباينتها اياها ورد[٥] كلا من الاربعة والستة والثمانية الى نصفه اثنين وثلاثة واربعة ثم قف التسعة وقابل بينها وبين كل من الاعداد الخمسة الباقية . واطرح الثلاثين لدخولهما فيها وأثبت (الاثنين والاربعة)[١] والسبعة للمباينة[٢] . ثم قف السبعة . فتجد كلا من (الاثنين والاربعة)[٣] تباينها . فاضرب الاربعة في الموقوفات الثلاثة واحداً بعد واحد[٤] . لدخول الاثنين فيها . يحصل المطلوب . وعلى هذا القياس .

ويتحصل هذا العدد من ضرب عدة درج (دور الفلك)[٥] وهو ثلاث مائة وستون في ايام الاسبوع[٦] .

ويتحصل ايضاً من ضرب عدة[٧] ايام الشهر التام في عدة[٨] شهور السنة . والحاصل في ايام الاسبوع .

ويتحصل ايضاً من ضرب مخارج الكسور الاربعة التي في اسمائها حرف العين بعضها في بعض . وهذه الثلاثة اتفاقية) .[٩]

---

٢) ساقطة من : أ . ت . ع .

٣) ع : (فهو) . انظر الكشكول . لبهاء الدين العاملي ٢ / ١١ .

٤) ع : (وقف) .

٥) ع : (وارده) .

١) ع : (الاربعة والاثنين) .

٢) أ . ت : (المباينة) .

٣) ع : (الاربعة والاثنين) .

٤) ع : ما بين قوسين زائد : (بعضهن في احدهما ثم ما حصل في الآخر . ثم ما حصل في الآخر) .

٥) ما بين قوسين ساقط من : ع .

٦) انظر مخطوطة (كتاب التوضيح على الوسيلة) لسبط الماردينى . نسخة مكتبة المتحف العراقي رقم (١٠٥١٨) ورقة ٢٤ .

٧) ع : (عدد)

٨) ع : (عدداً) .

٩) أ : ما بين قوسين ساقط من : أ . حول الكسور التسعة . انظر : شرح خلاصة الحساب . جواد بن سعد بن جواد - ص٤١ .

وأعلم : ان الكسر قد يكون مضافاً الى جملة المقدار ، وقد يكون مضافاً الى بعضه ، وقد يكون مضافاً الى كله وبعضه .

اما الاول : فمضى سبيله . واما الثاني فله صورتان :

احدهما : ان يكون | ٢٦ و | ما أضيف اليه الكسر هو الباقي من جملة المقدار بعد اخراج جزء معلوم منه كان يقال : ربع وثلث الباقي .

والثانية : ان يكون ما أضيف اليه الكسر جزءاً مسمى . كأن يقال ثلث ثلاثة ارباع .

والعمل في الاولى ، ان تأخذ مخرج الجزء[١] المضاف الى الجملة كما عرفت ، وتخرج منه ذلك الجزء وتحفظ الباقي منه . ثم تأخذ مخرج الجزء المضاف الى الباقي كأنه مضاف الى الجملة ، ثم تقسم المحفوظ فان صح فمخرجهما الاول ، والا فأن باينه المحفوظ فأضرب المخرج الثاني في الاول او وافقه فأضرب وفقه فيه فما حصل فهو المخرج المطلوب .

فالاول : كربع وثلث الباقي ، فمخرج الربع اربعة . والثلث ثلاثة والباقي من الاربعة ثلاثة وهي منقسمة على الثلاثة . فمخرجهما اربعة . وكذا مخرج الربع والسدس . وسبع الباقي اثنا عشر .

والثاني : كنصف وثلث الباقي . فمخرج النصف اثنان والباقي منه واحد وهو يباين مخرج الثلث . فأضرب ثلاثة في اثنين .

وكذا للربع والسدس وثلث الباقي[٢] . مخرج الربع والسدس اثنا عشر والباقي سبعة وهو يباين مخرج الثلث . فأضرب الثلاثة في الاثني عشر .

والثالث : كسدس وثلث خمس الباقي ، فمخرج السدس ستة ، والباقي منه خمسة وهو يوافق مخرج ثلث الخمس وهو خمسة عشر بالخمس ، فأضرب خمس الخمسة عشر[١] في الستة . وكذا ربع وسدس وثلاثة اسباع ٢٦ ظ سبع ما يبقى الباقي من

١) ساقطة من ، ح .
٢) ت ، (في) زائدة .
١) ت ، (وهو ثلاثة) زائدة .

مخرج الربع والسدس وهو اثنا عشر سبعة وهو يوافق مخرج سبع السبع بالسبع ، فأضرب سبعة في الاثني عشر .

ولو كان المطلوب مخرجاً لجزء مضاف الى الجملة ولجزء مضاف الى الباقي بعده ولجزء مضاف الى الباقي بعدهما . لأخذت مخرج الاولين كما عرفت وعملت في الباقي ومخرج الثالث كما مر .

مثاله : ثمن وسبع ما يبقى بعده وسدس ما يبقى بعدهما . فالمخرج ثمانية . ولو قيل نصف وثلث الباقي بعده وثلاثة اخماس الباقي بعدهما . لكان المخرج ثلاثين ، لأن الباقي من مخرج النصف لايصح على مخرج الثلث ويباينه. فمخرجهما ستة والباقي منه اثنان متباينان لمخرج الخمس ، فاضربه في الستة .

ولو قيل ، ثلث ربع الباقي بعده ونصف سدس الباقي بعدهما لكان المخرج اربعة وعشرين ، لأن الباقي من مخرج الثلث يوافق مخرج الربع بالنصف فمخرجهما ستة والباقي منه[٢] يوافق مخرج نصف السدس بالثلث ، فأضرب اربعة في ستة .

والعمل في الصورة الثانية ، ان تأخذ مخرج الكسر المضاف الى الجملة وتأخذ منه ذلك الكسر ، وتنظر بينه وبين مخرج ما أضفته اليه . فأما ان ينقسم عليه بلا كسر او يباينه او يوافقه . والعمل كما[١] في الصورة الاولى .

فلو قيل[٢] ، كم مخرج خمس نصف وثلث .

فمخرج النصف والثلث ستة ونصفه وثلثه خمسة |٢٧ و/ وهو ينقسم على مخرج الخمس فالمطلوب ستة .

ولو قيل ، كم مخرج نصف خمسة اسداس .

فمخرج خمسته الاسداس ستة وهي منه خمسة وتباين مخرج النصف ، فالمطلوب اثنا عشر .

ولو قيل ، كم مخرج خمس سبع خمسة اسداس .

---

٢) ساقطة من : ت ، ج .

١) ج : (كما مر) .

٢) ج : (فان) .

فمخرج خمس السبع خمسة وثلاثون ، وخمسة اسداس الستة يوافقه بالخمس ، فأضرب خمس الخمسة والثلاثين في الستة ، فالمطلوب اثنان واربعون .

وقد تتركب صورة من الصورتين ، فلا يخفى العمل فيها .

كأن يقال ، كم مخرج ثلثين وسبع ما بقى وثلث خمس ما أجتمع ؟ فالمخرج احد وعشرون .

ولو قيل ، كم مخرج نصف وثلث ما بقي بعده وخمس ما أجتمع فهو ثلاثون .

ولو قيل كم مخرج ثلث وربع وسبع ما اجتمع منهما ، وسبع ثمن ما بقي ؟ فالمخرج مائة وثمانية وستون . وعلى هذا فقس .

واما الثالث : وهو ان يكون الكسر مضافاً الى مقدار وبعضه ، فخذ مخرج البعض المفروض وأجعله المقدار وزد عليه مثل الكسر المفروض منه واحفظ المجتمع ، ثم خذ مخرج الكسر مثل الكسر المفروض منه واحفظ المجتمع ، ثم خذ مخرج الكسر المضاف الى المجموع ، فأن صح ان ينقسم عليه المحفوظ ، فالمخرج الاول هو المطلوب .

والا فأضرب المخرج الثاني او وفقه في المخرج الاول ، فما كان فهو المطلوب .

فلو اردت ، اقل عدد اذا زبد عليه مثل ثلاثة ارباعه يكون للمجتمع ثلث فمخرج ثلاثة | ٢٧ ظ | الارباع اربعة ، فزد عليه مثل ثلاثة ارباعه ، يجتمع سبعة وهي مباينة لمخرج الثلث ، فأضرب الثلاثة[1] في الاربعة يكن المطلوب .

ولو قيل ، اقل عدد اذا زيد عليه مثل خمسية يكون المجتمع ثلث سبع ، فزد على مخرج الخمس مثل خمسية يجتمع سبعة وهو يوافق مخرج ثلث[2] السبع بالسبع ، فأضرب ثلاثة في خمسة ، يحصل المطلوب .

---

١) ساقطة من : ت ، ج .

٢) ح : (ثلثا) .



الباب الاول

في بسط الكسور ويسمى ايضا تجنيساً

وفيه ، ثلاث مسائل ،

الاولى : في بيان معناه

وهو جعل الكسر بحيث يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق على وجه تتساوى احاده ، فأن كان من نوع واحد فواضح ، والا نقل اسمه الى اسم يتحقق ذلك فيه ، ويكشف معناه النظر في ثلاثة أمور ،
احدهما : معرفة اكبر مقدار مشترك بينها[1] .

الثاني[2] : معرفة ما في الواحد من امثال ذلك المشترك .

والثالث : معرفة ما في الكسور المفروضة من امثاله .
أما الاول ، فيعرف بتسمية الواحد من مخرج الكسر المفروض .

مثاله : ربع وسدس «٤٨» ، اكبر مقدار مشترك بينهما نصف سدس ، وهو اسم الواحد من مخرج الربع والسدس لأنه لا يفني كلا منهما اكبر منه ، وفي الواحد من امثاله بعدة آحاد المخرج ، الا ترى ان في الواحد اثني عشر نصف سدس .

وأما الثالث ، فهو المقصود بالبسط ، وسيظهر مما يأتي ان في الربع والسدس | ٢٨ و | من امثال نصف السدس .

---

١) ب ، ج ، ح : (بينهما) .
٢) ب : (والثاني) .

المسألة الثانية : في بيان كيفية بسط الكسور التي لا صحاح لها .

أما المفرد ، فبسطه ابدا واحداً ، واما المكرر ، فبسطه عدة تكراره ، فبسط الثلث واحد ، وكذلك بسط جزء من احد عشر ، وبسط الثلثين اثنان وثلاثة اجزاء من احد عشر ، ثلاثة .

وأما المعطوف ، فأن كان من نوعين فيهما[1] اما مفردان او مكرران او مضافان ، او مفرد او مكرر[2] أو مضاف أو مكرر ومضاف ، فأن لم يكن في متعاطفيه مكرر ، فأقسم مخرجه على مخرج كل منهما سواء أكانا متباينين او متوافقين[3] أم متداخلين ، وأجمع الخارجين . وان شئت فأختصر القسمة وأجمع مخرجي المتباينين ووفقي غيرهما .

فلو كان ، نصفا وثلثا او ربعا وسدسا او نصفاً وثمناً ، لكان البسط خمسة ، لأن مخرج الاول ستة والخارج من قسمته على مخرج النصف ثلاثة وعلى مخرج الثلث اثنان ، ومخرج الثاني اثنا عشر ، والخارج من قسمته على مخرج الربع ثلاثة وعلى مخرج السدس اثنان ، ومخرج الثالث ثمانية ، والخارج من قسمته على مخرج النصف اربعة ، وعلى مخرج[4] الثمن واحد ، والمجموع في كل صورة خمسة والخمسة ايضا مجموع مخرجي النصف والثلث ووفقي مخرج[5] الربع والسدس ووفقي مخرج النصف والثمن لأن الموافقة بالنصف في كلتا[6] الصورتين الاخيرتين ، اذ كل متداخلين متوافقان«٩٠» .

| ٢٨ ظ | ولو كان ، ثلث سبع ونصف عشر ، او نصف ثمن وربع سبع ، او نصف سدس وثلث ثمن ، فمخرج الاول اربع مائة وعشرون والخارج قسمته على مخرج ثلث السبع عشرون ، وعلى مخرج نصف العشر ، أحد وعشرون ومجموعهما احد واربعون وهو البسط ، وهو ايضا مجموع المخرجين .

---

١) ساقطة من : أ ، ت .
٢) ت : (ومكرر) .
٣) ح : (أم متوافقين) .
٤) ح : (مخرج) مكرره مرتين .
٥) ح : (مخرجي) .
٦) ح : (كلا) وهذا خطأ واضح لأن المضاف اليه اسم مؤنث .

ومخرج الثاني مائة واثنى عشر . والخارج من قسمته على مخرج نصف الثمن سبعة . وعلى مخرج ربع السبع اربعة ومجموعها احد عشر وهو البسط . وهو ايضا مجموع وفقي المخرجين لأنهما متفقان بالربع .

ومخرج الثالث اربعة وعشرون . والخارج من قسمته على مخرج نصف السدس . اثنان وعلى مخرج ثلث الثمن واحد ومجموعهما ثلاثة وهو البسط وهو ايضا مجموع وفقي المخرجين لأنهما متفقان بنصف السدس .

ولو كان ، نصفا وثلث سبع او سدسا وثلث سبع . او ثلثا وثلث سبع لكان البسط ثلاثة وعشرين وتسعة وتمانية .

والعمل واضح مما سبق . وان كان الكسر المفروض من[٢] مكررين . فأضرب مخرجه في عدة تكرار احدها . وأقسم الحاصل على مخرجه وأفعل في الآخر كذلك واجمع الخارجين .

مثاله : خمسان وأربعة اسباع .

فأضرب مخرجه وهو خمسة وثلاثون في عدة الاسباع . وأقسم الحاصل وهو مائة وأربعون على سبعة ، يخرج عشرون وأضربه ايضاً في عدة الاخماس . وأقسم الحاصل وهو سبعون على خمسة يخرج اربعة عشر ومجموعهما اربعة | ٢٩ و | وثلاثون وهو البسط المطلوب .

وان شئت ، فأضرب مخرج كل من المكررين[١] في عدة تكرار الآخر . وأجمع الحاصلين يكن المطلوب .

ففي المثال : اضرب مخرج الخمس في اربعة عدة تكرار السبع يحصل عشرون . ثم مقام السبع في اثنين عدة تكرار الخمس . يحصل اربعة عشر والمجموع هو البسط .

---

٢) ساقطة من : ج .

١) أ ، ب ، (أو وفقه) زائدة .

فلو كان المخرجان متوافقين لضربت وفقيهما بدلهما يكن البسط[٢] المطلوب .
ولو كان ، من مكرر ومفرد او مضاف فلا يخفى .

فلو كان ، ثلثا واربعة اجزاء من ثلاثة عشر فمخرجه تسعة وثلاثون ، فأقسمه على مخرج المفرد يخرج ثلاثة عشر ، ثم أضربه في اربعة عدة تكرار الجزء ، وأقسم الحاصل وهو مائة وستة وخمسون على ثلاثة عشر ، يخرج اثني عشر ، ومجموعهما خمسة وعشرون وهو البسط المطلوب .

وان شئت ، فاضرب مقام الثلث في اربعة عدة تكرار الجزء ثم مقام الجزء في واحد بسط الثلث او اختصر الضرب في الواحد واجمع الخارجين يكن المطلوب .

ولو كان ، ثلثا وثلاثة اخماس سبع لكان العمل فيه كالذي قبله ويكون البسط أربعة وأربعين .

ولو كان ، ثلثين ونصف سدس لكان البسط تسعة بالوجهين ، هذا كله اذا كان المعطوف من نوعين ، فأن كان من اكثر فلا يخفى العمل فيه بالوجه الاول .

فلو قيل ، كم بسط ثلث وربع وخمس ، فالمخرج ستون فأقسمه على مخرج الثلث ثم على مخرج الربع | ٢٩ ظ | ثم على مخرج الخمس ، وأجمع الحواصل الثلاثة يجتمع سبعة وأربعون ، وهو البسط المطلوب .

فقس على هذا المثال وأستيعاب الامثلة[٢] متعذر وفيما ذكرته غنيته لمن عرفه .
وأما المضاف ، فان كان بلا عطف ، فكالمفرد أو كالمكرر .

فربع ، خمس بسطه واحد وثلاثة اخماس ، سبع بسطه ثلاثة . وان كان يعطف فالعمل فيه كما في المعطوف .

---

٢) ساقطة من : ت .
١) أ : (وكان) .
٣) ب : (الامثال) ح

فلو قيل : ثلث وربع خمس كم بسطه . فكأنه قال ثلث خمس وربع خمس . وقد عرفت[٣] وجه العمل فيه فلا (تطل)[٤] به .

المسألة الثالثة : في بسط الصحيح مع الكسر .

فالمقدم : يضرب في مخرج الكسر . ويجمع الحاصل الى بسط الكسر .

مثاله : اثنان وربع .

فأضرب الاثنين في الاربعة . وأجمع الحاصل الى واحد يكن (بسط الجميع[١]) تسعة[*] .

ولو كان : مع الاثنين ثلاثة اخماس . لكان البسط ثلاثة عشر[*] . لأنك تضرب الاثنين في خمسة وتزيد على الحاصل ثلاثة .

ولو كان : معهما ثلث وربع لضربتهما في اثني عشر . وزدت على الحاصل سبعة فيكون البسط احدا وثلاثين .

ولو كان : معهما نصف سدس . فزد على الحاصل واحدا يكن البسط خمسة وعشرين .

وأما المؤخر فيضرب في بسط الكسر فيكون المطلوب .

ولو قيل : ربع خمسة او ثلاثة اسباعها او ثلثها وربعها او نصف سدسها . فاضرب الخمسة في واحد في الاول . والرابع (يكن خمسة . وفي ثلاثة في الثاني يكن خمسة عشر . وفي سبعة في الثالث)[٢] يكن خمسة وثلاثين .

وأما الموسط[٣] فله معنيان :

---

٣) ج : (علمت) .

٤) الاصل : (تطيل) . أ : (مطيل) . والصواب : (تطل) لان الفعل مجزوم به « لا » الناهية وقد اجتمع الساكنان الياء في (تطيل) والسكون في أخر الفعل . فلا بد من حذف الياء .

١) ب . ج : (بسطه) .

٢) ما بين القوسين ساقط من : ج .

٣) ت . ج : (المتوسط) .

احدهما : ان يكن الكسر المقدم عليه مأخوذاً منه ومن الكسر المؤخر عنه . فبسط الصحيح مع الكسر المؤخر عنه[1] بسط المقدم على الكسر وتضرب ما حصل في مبسوط[2] الكسر المقدم . فيكون الجواب .

مثاله : ثلاثة ارباع خمسة وثلث اي ثلاثة ارباع مجموعهما . فتبسط الخمسة والثلث كما مر . وتضرب الحاصل وهو ستة عشر في بسط ثلاثة الارباع فيحصل ثمانية واربعون . وهو الجواب .

والثاني : ان يكون الكسر المقدم عليه مأخوذا منه فقط . فأبسط الصحيح مع الكسر المقدم عليه بسط المؤخر عن الكسر وأضرب ما حصل[3] في مخرج الكسر المؤخر . ثم أضرب بسط المؤخر في مخرج المقدم . وأجمع الحاصلين . يكن المطلوب .

ففي المثال المتقدم . لو اعتبرت ثلاثة الارباع مأخوذة من الخمسة فقط والثلث معطوفاً على ثلاثة الارباع لا على الخمسة . فأبسط ثلاثة ارباع الخمسة كما مر . وأضرب الحاصل وهو خمسة عشر[4] في مخرج الثلث . يحصل خمسة واربعون . ثم اضرب بسط الثلث في مخرج ثلاثة الارباع يكن اربعة واجمع الحاصلين يكن تسعة واربعين . وهو المطلوب وقس على هذا .

---

١) ساقطة من : ح .
٢) ح : (بسط) .
٣) ح : (ما خرج) .
٤) ساقطة من : ت .

الباب الثاني

(في الضرب)[1]

اعلم : ان الكسر اما ان يكون في احد الطرفين |٣٠ ظ| او في كليهما . فأن كان في احد الطرفين فهو أما صحيح في كسر ، او في صحيح وكسر . وان كان فيهما ، فهو اما كسر في كسر او في صحيح وكسر او صحيح وكسر في صحيح وكسر .

ولنورد[2] هذه الصور[3] في خمس مسائل :

الاولى : في ضرب الكسر في الصحيح .

وبابه : ان تضرب بسط الكسر في الصحيح وتقسم الحاصل على مخرج الكسر فيكون المطلوب .

مثاله : ثلاثة ارباع في سبعة "٣"

فأضرب ثلاثة في سبعة وأقسم الحاصل وهو احد وعشرون على اربعة يخرج المطلوب وذلك خمسة وربع .

وبهذا [4] الطريق تؤخذ كسور الاعداد . الا ترى كأنه قال كم ثلاثة ارباع السبعة .

مثال آخر : خمسة اسباع وثلاثة ارباع سبع في عشرة .

---

١) ما بين القوسين ساقط من : أ ، ب .
٢) ح : (ولنستوف) .
٣) ت : (الصورة) .
٤) ح : (وبهذه) . وهو خطا واضح .

فالمخرج ثمانية وعشرون (والبسط ثلاثة وعشرون)[1] فأضربه في العشرة وأقسم الحاصل وهو مائتان وثلاثون[2] على المخرج . يخرج ثمانية وسبع ونصف سبع .
وان شئت ، فأضرب كلا منهما على حدته في العشرة[3] ، وأجمع الخارجين[3] .

مثال آخر : ثلاثة أرباع خمسة في سبعة .

فأضرب البسط وهو خمسة عشر في السبعة وأقسم الحاصل وهو مائة وخمسة على المخرج . يخرج ستة وعشرون وربع وهو الجواب .

وان شئت ، فأضرب الخمسة في السبعة فيصير كأنه قال ثلاثة ارباع في خمسة وثلاثون . فأعمل كما مر .

وان شئت ، فخذ ثلاثة ارباع الخمسة[4] ثم اضربه كما يأتي .

مثال آخر : ثلاثة اخماس سبعة | ٣١ و | ونصف في خمسة .

فأن كان الفرض ان تأخذ من السبعة والنصف ثلاثة اخماسها ، ثم تضربه في الخمسة . فالمخرج عشرة والبسط خمسة واربعون فأضربه في الخمسة ، وأقسم الحاصل وهو مائتان وخمسة وعشرون على المخرج يخرج اثنان وعشرون ونصف .

وان شئت ، فأضرب ثلاثة اخماس في السبعة والنصف على ما يأتي[1] . ثم الحاصل في خمسة . وان كان الفرض ان تأخذ من السبعة ثلاثة اخماسها فتضربه مع نصف واحد في الخمسة . فالبسط سبعة واربعون . فأضربه في الخمسة وأقسم الحاصل وهو[2] مائتان وخمسة وثلاثون على المخرج ، أعني[3] عشرة . يخرج ثلاثة وعشرون ونصف .

---

١) ما بين القوسين ساقط من : أ ، ت .
٢) أ : (وثمانون) .
٣) ح : (الحاصلين) .
٤) في الاصل حاشية : (وهي ثلاثة ونصف وربع ، واضرب الحاصل في السبعة) .

١) في الاصل حاشية : (.. ذا ضرب ثلاثة اخماس سبعة ونصف تحصل اربعة ونصف فأضربه في الخمسة ، يحصل المطلوب وهو اثنان وعشرون ونصف) .
٢) ساقطة من : ح .
٣) ح : (وهو) .

وان شئت ، فخذ ثلاثة اخماس السبعة وأضربه مع النصف في الخمسة .
ولو قيل ، كم ثلثاً الف مكررة ثلاثاً .

فبابه : ما تقدم وهو ان تضرب اثنين في الف الف الف ، وتقسم الخارج على ثلاثة ، يخرج ست مائة الف الف وستة وستون الف الف وست مائة الف وستة وستون الفا وست مائة وستة وستون وثلثان وهو الجواب .

المسألة الثانية : في ضرب الصحيح والكسر في الصحيح .

وطريقه : ان تبسط الكسر مع ما قارنه من الصحيح وتعمل كما في المسألة الاولى .

مثاله : ثلاثة وتسعا تسع في خمسة .

فأضرب بسط الثلاثة وما معها وذلك مائتان وخمسة واربعون في الصحيح وأقسم الحاصل وهو الف ومائتان وخمسة وعشرون | ٣١ ظ | على المخرج وهو احد وثمانون ، يخرج خمسة عشر وتسع وتسع تسع .

وان شئت ، فأضرب الخمسة في الثلاثة ثم في[١] تسعي التسع وأجمع الحاصلين[١] يكن المطلوب[٢] .

المسألة الثالثة : في ضرب الكسر في الكسر .

وسبيله : ان تضرب بسط احدهما في بسط الآخر ، وتقسم الحاصل على مسطح مخرجيهما أو بلا تسطيح[٣] فيكون المطلوب[٤]

مثاله : ثلاثة ارباع في خمسة اسباع .
فأضرب ثلاثة في خمسة ، وسم ما يحصل وهو خمسة عشر من ثمانية وعشرين يكن نصفا وربع سبع .

١) أ ، ت : (الخمسة في) زائدة .
٢) ب ، ج : (الجواب) .
٣) في الاصل حاشية : (قوله أو بلا تسطيح ، يريد ان يقسم حاصل الضرب على احد المخرجين ، ثم الخارج من القسمة على المخرج الآخر) .
٤) انظر : تلخيص اعمال الحساب ، ص٥٩ .

مثال آخر : خمسة اسباع وثلاثة ارباع سبع في عشرة اجزاء من احد عشر .

فأضرب بسط الاول وهو ثلاثة وعشرون في بسط الثاني وهو عشرة وسم الحاصل وهو مائتان وثلاثون من مسطح ثمانية وعشرون وأحد عشر وهو ثلاث مائة وثمانية . تكن[٥] ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد وسبع الجزء منها ونصف سبع الجزء .

مثال آخر : ثلاثة ارباع سدس في اربعة اخماس .

فأضرب بسط الاول وهو ثلاثة في بسط الثاني وهو اربعة وسم الحاصل وهو اثنا عشر من مسطح المخرجين وهو مائة وعشرون يكن عشرا .

مثال آخر : ثلاثة ارباع خمس في سبعة اثمان سدس .

مخرج الاول عشرون وبسطه ثلاثة ومخرج الثاني ثمانية واربعون وبسطه سبعة فسم مسطح البسطين وهو احد وعشرون من مسطح المخرجين وهو تسع مائة وستون | ٣٢ و | يكن سدس ثمن خمس ثمن ثمن .

مثال آخر : ثلثا اربعة في خمسة اثمان سبعة .

مخرج الاول ثلاثة وبسطه ثمانية ومخرج الثاني ثمانية وبسطه خمسة وثلاثون ، فأقسم مسطح البسطين وهو مائتان وثمانون على مسطح المخرجين وهو اربعة وعشرون ، يحصل احد عشر وثلثان .

وان شئت ، فخذ ثلثي الاربعة وخمسة اثمان السبعة وهما اثنان وثلثان واربعة وثلاثة اثمان وأضرب احدهما في الآخر كما يأتي .

مثال آخر : ثلثا خمسة وربع في سبعي ستة ونصف .

فعلى المعنى الاول من المعنيين السابقيين في البسط مخرج الاول اثنا عشر ، وبسطه اثنان واربعون ، ومخرج الثاني اربعة عشر ، وبسطه ستة وعشرون ، فأقسم مسطح البسطين وهو الف واثنان وتسعون على مسطح المخرجين وهو مائة وثمانية وستون ، يكن ستة ونصفاً .

---

٥) ع : (المطلوب وذلك) زائدة .

وعلى المعنى الثاني ، بسط الاول ثلاثة واربعون ، وبسط الثاني أحد وثلاثون ، فأقسم مسطح البسطين وهو الف وثلاث مائة وثلاثة وثلاثون على مسطح المخرجين ، يكن سبعة وسبعة اثمان وثلاثة اسباع ثمن وثلث سبع ثمن[١] . ولا يخفي العمل في المخالفة .

المسألة الرابعة : في ضرب الصحيح والكسر في الصحيح والكسر .

ومنهاجه :

ان تبسط كلا من الجانبين ثم تضرب أحد البسطين في الآخر ، وتقسم الحاصل على مسطح المخرجين فيكون المطلوب .

مثاله : اثنان وستة اسباع في ثلاثة وسبعة اجزاء من احد عشر .

فبسط الاول عشرون ، والثاني اربعون ، فأقسم مسطحهما وهو ثماني مائة على مسطح المخرجين وهو سبعة وسبعون ، يخرج عشرة وأربعة اجزاء من أحد عشر جزءا من الواحد وسبعا الجزء ."*"

مثال آخر : اثنان وخمسة اسباع وثلثا سبع في اربعة وثلاثة اثمان .

بسط الاول تسعة وخمسون ومخرج كسرة احد وعشرون ، وبسط الثاني خمسة وثلاثون ومخرج كسره ثمانية ، فأقسم مسطح البسطين وهو الفان وخمسة وستون على مسطح المخرجين وهو مائة وثمانية وستون يخرج اثنا عشر وسدس وثمن .

مثال آخر : خمسة وسبعة اثمان وثلثا ثمن في اربعة وعشرة اجزاء من أحد عشر ونصف جزء منها .

بسط الاول مائة وثلاثة واربعون ، ومخرج كسره اربعة وعشرون ، وبسط الثاني مائة وتسعة ومخرج كسره اثنان وعشرون ، فأقسم مسطح البسطين وهو خمسة عشر الفا وخمس مائة وسبعة وثمانون على مسطح المخرجين وهو خمس مائة وثمانية وعشرون ، يخرج تسعة وعشرون ونصف وسدس[١] ثمن .

---

١) في الاصل حاشية : (لو قال يكن سبعة وثلاثين وربع وسبع ثمن لكان اخصر مارديني) .
١) ب ، ت : (سدس) .

مثال آخر : ثلاثة وربع خمسة وخمس ستة في اثنين وعشر ثلاثة وثمن اربعة .

فأن اعتبرت في الاول الربع مضافاً الى مجموع خمسة وخمس ستة . فأحمل بسط خمس الستة وهو ستة على مضروب الخمسة في مخرج الخمس وهو خمسة وعشرون [٣٣ و] وأضرب الحاصل في بسط الربع وهو واحد . وأحمل الحاصل وهو احد وثلاثون على مضروب الثلاثة في مسطح مخرجي الربع والخمس يكن البسط احدا وتسعين .

وان اعتبرته مضافا الى الخمسة وحدها وقد عطف عليه خمس الستة . فبسط ربع الخمسة خمسة وخمس الستة ستة ؛ فأضرب كلا من هذين البسطين في مخرج الآخر وأحمل مجموع الحاصلين وهو تسعة واربعون على مضروب مسطح المخرجين في الثلاثة يكن مائة وتسعة والمخرج بالاعتبارين عشرون .

واما الثاني فاذا اعتبرت العشر مضافاً الى مجموع ثلاثة وثمن اربعون فأعمل كما سبق في نحوه . يكن البسط مائة وثمانية وثمانين .

وان اعتبرته مضافاً الى الثلاثة فحسب وثمن الاربعة معطوفا عليه فأعمل كما مر في مثله يكن البسط مائتين واربعة وعشرين والمخرج بكل من الاعتبارين ثمانون ثم أقسم مسطح البسطين . أتحد اعتبارهما او اختلف على مسطح المخرجين وهو الف وست مائة . يخرج المطلوب[1] .

والاخصر في الثاني من المضروبين . ان ترد بسطه بالاعتبار الاول الى ربعه وهو سبعة وأربعون لموافقته المخرج بذلك وبالاعتبار الثاني الى نصف ثمنه وهو اربعة عشر لمشاركته المخرج به . فبالاعتبار الاول في كل من المضروبين . اضرب احدا وتسعين في سبعة واربعين . وأقسم الحاصل | ٣٣ ظ | على اربع مائة . أعني مسطح مخرج كسر الاول ووفق مخرج كسر الثاني يكن الجواب عشرة وستة اعشار وتسعة اعشار عشر وربع عشر عشر .

---

١) حاشية في الاصل : (الجواب على التقديرين الاول عشرة وخمسة الثان ونصف ثمن وخمس خمس ثمن . وعلى الثاني خمس عشر وربع عشر عشر . وعلى ان الربع في الاول مضافا الى مجموع خمسة وخمس ستة وان العشر في الثاني مضافا الى الثلاثة فقط وثمن الاربعة معطوفا عليه الثني عشر ونصف وخمس وخمس عشر . وعلى عكسه الثني عشر وثلاثة ارباع ونصف عشر وثلاثة ارباع عشر وعشر ماردينى) .

وبالاعتبار الثاني في كل منهما اضرب مائة وتسعة في اربعة عشر وأقسم على مسطح العشرين ووفق الثمانين يكن الجواب خمسة عشر وربعا وعشر عشر.
ولا يخفي العمل في الصورتين الباقيتين[٢].

ولو قيل واحد ونصف في واحد وثلث في واحد وربع. فأضرب الاول في الثاني والحاصل في الثالث يحصل اثنان ونصف وهو المطلوب.

وان شئت: فأضرب بسط الاول في بسط الثاني والحاصل في بسط الثالث وأقسم ما يحصل على مضروب المخارج الثلاثة بعضها في بعض.

وان شئت، فأحمل على مخرج الأخير بسطه وأقسم المجتمع على مخرج الاول فأحمل على الاربعة ربعها واقسم الخمسة المجتمعة على اثنين يخرج المطلوب[٣].

المسألة الخامسة: في ضرب الكسر في الصحيح والكسر.

وقاعدته:

ان تبسط كلا من الطرفين على ما مر، ثم تعمل كما في ضرب الكسر في الكسر.

مثاله: خمسة اسباع في ستة وثلثين[١].

فأضرب بسط الاول وهو خمسة في بسط الثاني وهو عشرون وأقسم الحاصل وهو مائة على مسطح المخرجين وهو احد وعشرون يخرج اربعة وخمسته اسباع وثلث سبع.
وفي هذا القدر كفاية للمرتاض.
تذنيبان:[٢]
احدهما:
|٣٤ و| اذا ساوى بسط الطرفين مخرج الكسر من الطرف الآخر فالأخصر أن تقسم او تسمي البسط المخالف من المخرج المخالف من غير ضرب فيحصل المطلوب.

---

٢) ب، ج: (السابقتين) وهو خطأ.
١) أ: (ستة وثلاثين) وهو خطأ.
٢) ت: (تنبيهان) ساقطة من: ج.

فلو قيل : اضرب خمساً واربعة اخماس خمس في ثلث وربع وتسع . فمخرج الاول خمسة وعشرون وبسطه تسعة ومخرج الثاني ستة وثلاثون وبسطه خمسة وعشرون وهو كمخرج الاول . قسم تسعة من ستة وثلاثين يحصل ربع وهو المطلوب «٥٧» .

ولو قيل : اثنان وربع في واحد وتسع فأقسم عشرة عشرة على اربعة يكن الجواب اثنين ونصفاً .

ولو قيل : ثلاثة ونصف وربع في خمسين وثلث خمس . فأقسم سبعة على اربعة يكن الجواب واحدا ونصفا وربعا فقس على ذلك .

الثاني : في اختبار الضرب .

وهو ان تقسم الخارج كما يأتي (على)[١] احد المضروبين ، فيخرج المضروب الآخر .

وان شئت ، فأختبره بالطرح كما مضى في الصحيح بعد البسط .
ففي المثال الأخير[٢] ، الباقي من بسط الاكبر بطرح تسعة ، ستة وهي[٣] ارباع ، وبسط الاصغر سبعة وهي أقل من التسعة وكأنها[٤] الباقي وهي اثلاث خمس فأضرب الستة في السبعة وأطرح الحاصل بالتسعة يبق ستة وهي الميزان ، ونوعها اثلاث ارباع اخماس ، فأطرح الجواب بالتسعة بعد تجنيسه كذلك يبق من ستة كالميزان . فالعمل صحيح ، فقس على هذا ما يدر من اشباهه .

---

١) الاصل : (في) وهو خطأ .
٢) ساقطة من : ح .
٣) ج : (وهو) .
٤) ب : (فكأنها) .

الباب الثالث

في القسمة

| ٣٤ ظ |

اعلم : ان الكسر أما ان يكون في كل من[١] المقسوم والمقسوم عليه . وفي احدهما .

فأن كان الاول فهو أما كسر على كسر . أو على صحيح وكسر . أو عكسه (أو صحيح وكسر على صحيح وكسر) .

فان كان الثاني فهو أما صحيح على كسر أو عكسه او صحيح وكسر على الصحيح او عكسه)[٢] .

والعمل في الاقسام الثمانية ان تأخذ مخرجاً يعم الكسور من الجانبين او من احدهما وتضرب فيه كل واحد من المقسوم والمقسوم عليه . وتقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه يخرج المطلوب .

فالاول : كخمسة اثمان وثلاثة ارباع ثمن على سبعين ونصف سبع .

فالمخرج مائتان واربعة وعشرون . فأقسم مضروبه في المقسوم وهو مائة واحد وستون على مضروبه في المقسوم عليه وهو ثمانون . يخرج اثنان وثمن عشر "٨" .

والثاني : كسبعة اثمان خمسة[٣] على اثنين وثلث وخمس .

فأضرب كلا منهما في مائة وعشرين وأقسم حاصل المقسوم وهو خمس مائة وخمسة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو ثلاث مائة واربعة . يخرج واحد

١) ج : (منهما أي) .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ت .
٣) ح : (خمس) .

وثلاثة عشر جزءا من تسعة عشر جزءا من الواحد وستة اثمان الجزء ونصف ثمن الجزء"٩" .

والثالث : كأثنين وسبعة اثمان ستة على ثلثي خمسة .

فأضرب كلا منهما في اربعة وعشرين وأقسم مائة واربعة وسبعين على ثمانين يخرج اثنان وعشر |٣٥ و | وثلاثة ارباع العشر .

والرابع : كأثني عشر وثلاثة ارباع واحد وسبعين .

فأضرب كلا منهما في ثمانية وعشرين وأقسم ثلاث مائة وسبعة وخمسين على ستة وثلاثين . يخرج تسعة وخمسته اسداس ونصف سدس .

والخامس : كعشرين على خمسين وثلث خمس .

فأضرب كلا منهما في خمسة عشر وأقسم ثلاث مائة على سبعة يخرج اثنان واربعون وستة اسباع .

والسادس : كخمسة اسباع اربعة على اثنين .

فالمخرج سبعة . فأضرب[١] فيه كلا منها واقسم عشرين على اربعة عشر يخرج واحد وثلاثة اسباع .

والسابع : كثلاثة وثلث وربع على اثنين .

فأضرب كلا منهما في اثنى عشر ، وأقسم ثلاثة واربعين على اربعة وعشرين يخرج واحد وثلثان وثمن .

والثامن : كخمسة على اثنين وخمسين وسدس .

فأضرب كلا منهما في ثلاثين وأقسم مائة وخمسية على سبعة وسبعين يخرج واحد وعشرة اجزاء من احد عشر[١] وثلاثة اسباع جزء منها .

---

١) أ : (فالمضروب) وهو خطأ .

١) ح : (جزءا) زائدة .

وعلى هذا القياس يكون العمل في التسمية .
فأن عكست السؤال في كل واحد [٢] من المثل الثمانية يكون الجواب .

في الأول : احد عشر جزءا من ثلاثة وعشرين جزءا من الواحد وثلاثة اسباع الجزء .

وفي الثاني : اربعة اسباع وخمس خمس سبع وثلث خمس خمس سبع .

وفي الثالث : ثلاثة عشر جزءا من تسعة وعشرين جزءا من الواحد وثلثا الجزء منها .

وفي الرابع : جزءا من سبعة عشر | ٣٥ ظ جزءا من الواحد وخمسة اسباع الجزاء .

وفي الخامس : خمس عشر وثلث عشر عشر .

وفي السادس : نصفاً وخمساً .

وفي السابع : اربعة وعشرين جزاء من ثلاثة واربعين جوءا من الواحد .

وفي الثامن : نصفا وثلث خمس خمس .

تكملة : في اختبار القسمة .

وهو ان تضرب الحاصل في المقسوم عليه او المسمى منه فيساوى ما يخرج مسطح الواحد والمقسوم او المسمى كم مر .

---

٢) ساقطة من ، ج .

ان نسبة الواحد[١] الى خارج القسمة كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم ، وقد يظهر[٢] للضرب (في الواحد)[٣] اثر هنا وذلك فيما اذا كان في الخارج[٤] كسر وهو ان تجعل عوضه مخرج الكسر وتبسط[٥] الجواب للمجانسة .

ففي المثال الاول للقسمة ، بسط الخارج مائة واحد وستون وحاصل ضربه في المقسوم عليه سبعة وخمسون ونصف وذلك مساو لمضروب المخرج وهو ثمانون في المقسوم .

وفي عكسه بسط الجواب ثمانون وحاصل ضربه في المسمى منه سبعة وخمسون ونصف وذلك مساو لمضروب المخرج وهو مائة واحد وستون في المسمى .

وأن شئت ، فأطرح في المثال الاول مضروب بسط الجواب في المقسوم علية بتسعة مثلا يبق ثلاثة ونصف فاضعفها ليزول الكسر ، يكن سبعة وهي الميزان ، ثم اضرب المقسوم في ضعف المخرج ، وهو مائة وستون يخرج مائة وخمسة عشر والباقي منه بعد الطرح بالتسعة سبعة[١] وهو مساو للميزان .
وكذلك العمل [٣٦ و] في باقي الامثلة وما يرد من اشباهها .

١) ساقطة من ، أ .
٢) الاصل ، (يطهر) .
٣) ساقطة من ، ح .
٤) في الاصل حاشية ، (اي الجواب) .
٥) ج ، (وبسط) .
(١) ت ، لسعة) وهو خطأ .

الباب الرابع

في القسمة بالمحاصات[1]

اعلم : ان المقسوم اما أن يستوي فيه قدر الاستحقاق او يختلف[2].

والاول : سبق بيانه .

واما الثاني : فالعمل فيه هو القسمة بالمحاصة (سواء أكان قدر المقسوم مثل المقسوم عليه او اكثر ام اقل وان خص بعضهم هذا الاخير بالمحاصة)[3]. والغرض بيان العمل بالتفسير الاول .

اعلم : ان انصباء المستحقين ثلاثة اضرب .

احدها : ان تكون كيفياتها مفروضة دون كمياتها .

والثاني : عكسه .

والثالث : ان تكون مركبة من الاولين . ويكشفها ثلاثة فصول :

---

١) ب : (المحاصاة) .

٢) أ . ب . ت . ج : ما بين قوسين زائد : (وهو نوعان . احدهما ان تعلم كميات الحصص من غير فرض اسمائها . وثانيها ان تعلم اسماء الحصص دون كمياتها . وأعلم ان المقسوم عليه اما واحد أو أقل او اكثر والاكثر أما ان يستوي فيه قدر الاستحقاق او يختلف . فهذه اربعة اقسام . تقدم بيان الثلاثة الأول . واما الرابع فالمقسوم اما ان يساويه او يزيد عليه او ينقص عنه . والاول واضح . والاخير يسمى بالمحاصة والغرض منها بيان القسمين الاخيريين) .

٣) ما بين قوسين ساقط من : أ . ت . ج .

٤) ح : (وأعلم) .

(الفصل)[١] الاول

في ما اذا كانت كيفياتها مفروضة دون كمياتها فالمقسوم اما مجرد عن الكسر أو لا والانصباء في الحالتين اما يكون بعضها منسوبا الى البعض أو لا فهذه اربعة انواع :

احدهما : ان يكون المقسوم صحيحا وليست الانصباء منسوبا بعضها الى بعض .

وبابه : ان تأخذ الاجزاء من مجموع يعمها[٢] وتتخذ مجموعها أمـامـاً ثم تضرب نصيب كل واحد منه في المقسوم وتقسم الحاصل على الامام او تسمى نصيبه من الامام وتضرب الحاصل في المقسوم او تقسم الامام على[٣] نصيبه والمقسوم على الخارج او تقسم المقسوم على الامام .وتضرب الخارج في نصيب كل أو تقسم الامام على المقسوم ونصيب كل على الخارج فيكون المطلوب .

فلو قيل : اقسم عشرة على ثلاثة لأحدهم نصفها وللثاني ثلثها | ٣٦ ظ | وللثالث سدسها فمخرجها ستة وبسطها كذلك وهو[٤] الامام . فأضرب لصاحب النصف ثلاثة في العشرة وأقسم الحاصل على الامام او سم الثلاثة من الامام وأضرب الحاصل وهو نصف في العشرة . او أقسم الامام على الثلاثة والعشرة على الخارج وهو اثنان . او العشرة على الامام وأضرب الخارج وهو واحد وثلثان في الثلاثة . او سم الامام من العشرة وأقسم الثلاثة على الخارج وهو (ثلاثة اخماس يخرج خمسة . وأجعل كذلك لصاحبي الثلث والسدس)[١] .

(ولو قيل : أقسم عشرة على اثنين لأحدهما نصفها وللثاني ثلثها . فالمخرج ستة . والبسط خمسة . وهو الامام[٢] . فأضرب لصاحب النصف ثلاثة في العشرة

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام .

٢) ساقطة من : ب ، ج . ما بين قوسين زائد : (ثم تأخذ منه تلك الاجزاء) .

٣) أ : (ثلاثة عشر) .

٤) ح : (فهو) .

١) ما بين قوسين ساقط من : أ ، ب ، ت ، ج .

٢) الامام هو البسط . اما عند المغاربة فالمخرج او المقام هو الامام . انظر : مخطوطة (كتاب التوضيح على الوسيلة) ورقة ٣٢ .

وأقسم الحاصل على الامام . أو سم ثلاثة من الامام وأضرب الحاصل وهو ثلاثة اخماس[3] في العشرة وأقسم الامام على الثلاثة والعشرة على الخارج وهو (واحد وثلثان)[4] . أو أقسم العشرة على الامام وأضرب الخارج في الثلاثة . أو سم الامام من العشرة وأقسم الثلاثة على الخارج وهو نصف يخرج ستة . وأعمل كذا لصاحب الثلث يخرج اربعة)[5] .

(ولو قيل : اقسم عشرة على اثنين لأحدهما نصفها وللثاني ثلثاها . فالمخرج ستة ونصفه وثلثاه سبعة وهو الامام . فأضرب لصاحب النصف ثلاثة في العشرة وأقسم الحاصل على الامام . أو سم الثلاثة من الامام وأضرب الحاصل وهو ثلاثة اسباع في العشرة . أو اقسم الامام [٢٧ و] على الثلاثة والعشرة على الخارج وهو اثنان وثلث . أو أقسم العشرة على الامام وأضرب الخارج وهو واحد وثلاثة اسباع في الثلاثة . او سم الامام من العشرة وأقسم الثلاثة على الخارج وهو سبعة اعشار يخرج اربعة وسبعان .

وأعمل مثل ذلك لصاحب الثلثين . يخرج له خمسه وخمسة اسباع)[1] .

ولو قيل : اقسم عشرين على ثلاثة لأحد ـم[2] كلها وللثاني نصفها وللثالث ثلثها .

فالمخرج ستة وهو لصاحب الجميع ونصفه لصاحب النصف وثلثه لذي الثلث . فالامام احد عشر فأضرب لصاحب الجميع ستة في العشرين وأقسم الحاصل على الامام . أو سم الستة من الامام وأضرب الحاصل وهو ستة اجزاء من احد عشر في العشرين او أقسم الامام على الستة ثم العشرين على الخارج وهو واحد وخمسة اسداس[3] . أو سم الامام من العشرين وأقسم الستة على الحاصل وهو نصف ونصف عشر . يخرج عشرة وعشرة أجزاء من أحد عشر جزءا من الواحد .

وأعمل كذا لصاحب النصف ليخرج له خمسة وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد . ولصاحب الثلث يخرج له ثلاثة وسبعة اجزاء من احد عشر .

---

٣) ب : (اسباع) .
٤) ب : (اثنان وثلث) .
٥) ما بين قوسين ساقط من : أ ، ج .
١) ما بين قوسين ساقط من : ب .
٢) ساقطة من أ ، ب : (للأول) .
٣) في الاصل حاشية : (أهمل الشيخ رحمه الله في هذه الصورة . الرابع وهو : ان تقسم العشرين على الامام وتضرب الخارج وهو واحد وتسعة في احد عشر في الستة) .

النوع الثاني : ان يكون المقسوم صحيحا والانصباء منسوبا بعضها الى بعض .

وطريقه : ان تحصل مخرج تلك الكسور بحسب الغرض فتأخذها منه وتتخذ مجموعها اماماً ثم تمتثل من العمل مامر .

فلو قيل : اقسم عشرين على ثلاثة . للأول نصف[1] ما للثاني | ٣٧ ظ | أو للثاني نصف ما للثالث فأطلب أقل عدد له نصف ولنصفه نصف كما عرفت ، فهو اربعة فأجعل للأول واحد وللثاني اثنين وللثالث اربعة . يكن مجموعها سبعة وهو الامام . فأعمل كما مر يخرج للأول اثنان وستة اسباع وللثاني خمسة وخمسة اسباع وللثالث أحد عشر وثلاثة اسباع .

ولو قيل : اقسم عشرين على اربعة للأول نصف ما للثاني وللثاني ثلث ما للثالث وللثالث ربع ما للرابع ؟ فأطلب اقل عدد له الربع ولربعه ثلث ولثلث[2] ربعه نصف تجده اربعة وعشرين (فأجعل للأول واحدا وللثاني اثنين وللثالث ستة وللرابع اربعة وعشرين)[3] ومجموعها ثلاثة وثلاثون وهو الامام فأعمل كما سلف[4] يخرج للأول ستة اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد وثلثا الجزء وللثاني واحد وجزءان من احد عشر جزءا وثلث الجزء وللثالث ثلاثة وسبعة اجزاء منها ، وللرابع اربعة عشر وستة اجزاء من الاحد عشر[5] .

ولو قيل : أقسم عشرين على خمسة للأول نصف ما للثاني وللثاني ثلثا[6] ما للثالث وللثالث ثلاثة ارباع ما للرابع (وللرابع اربعة اخماس)[1] ما للخامس . لكان المخرج خمسة وللأول[2] واحد وللثاني اثنان وللثالث ثلاثة وللرابع اربعة وللخامس خمسة والامام خمسة عشر . فأعمل كما مر يحصل للأول واحد وثلث وللثاني اثنان وثلثان وللثالث اربعة وللرابع خمسة وثلث وللخامس ستة وثلثان | ٣٨ و |

---

١) ساقطة من : ت ، ج .
٢) ج : (ولثلث) .
٣) ما بين القوسين ساقط من : ج .
٤) ج : (مر) .
٥) أ : (احد عشر) .
٦) أ ، ت : (ثلث) .
١) أ : (وللرابع خمسة ارباع اخماس) .
٢) أ ، ب : (فالأول) .

ولو قيل : اقسمها على الخمسة على ان يكون للثاني مثلا ما للأول وللثالث ثلاثة امثال ما للثاني وللرابع اربعة امثال ما للثالث وللخامس خمسة امثال ما للرابع . فالعمل فيها كالعمل في المسألة الثانية من هذا النوع الا انه لا حاجة لأخذ المخرج .

النوع الثالث والرابع : ان يكون في المقسوم كسر وفيه وجهان :

احدهما : ان تبسط المقسوم اجمع وتقسم البسط الحاصل كأنه صحيح فما خرج لكل قسمته على مخرج الكسر .

والثاني : ان تبسط الامام ايضا بما بسطت به المقسوم ثم تعمل في نصيب كل بلا بسط كما مر في الصحيح فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل : أقسم عشرة وأربعة اخماس على ثلاثة لأحدهم[٢] نصفها وللثاني ثلثاها وللثالث ثلثها .

فالمخرج ستة والامام تسعة . فأبسط المقسوم وحده يكن اربعة وخمسين . فأعمل في قسمتها مامر . يخرج لصاحب النصف ثمانية عشر . ولصاحب الثلثين اربعة وعشرون ولصاحب الثلث اثني عشر . فأقسم كلا على خمسة . يحصل للأول ثلاثة وثلاثة اخماس . وللثاني اربعة واربعة اخماس وللثالث اثنان وخمسان .

وان شئت : فأبسط الامام ايضا اخماسا . يكن خمسة واربعين فأعتبر الانصباء غير مبسوطة وأعمل في القسمة كما عرفت يكن الجواب كذلك .

ولو قيل : اقسم سبعة عشر وتسعا على اربعة للاول اربعة اخماس ما للثاني وللثاني ثلاثة ارباع ما للثالث |٣٨ ظ| وللثالث ثلثا ما للرابع .

فالمخرج ثلاثون . للاول اثنا عشر وللثاني خمسة عشر وللثالث عشرون وللرابع ثلاثون . فالامام سبعة وسبعون فأبسط المقسوم فقط وأقسم مبسوطة[١] وهو مائة واربعة وخمسون كما مر يخرج للأول اربعة وعشرون وللثاني ثلاثون وللثالث

---

٢) أ ، ت : (لأحدهما) وهو خطأ .
١) ج : (بسطه) وهو خطأ) .

اربعون وللرابع ستون فأقسم كلا على تسعة يحصل للأول اثنان وثلثان وللثاني ثلاثة وثلث وللثالث اربعة واربعة اتساع وللرابع ستة وثلثان .

وان شئت : فأبسط (الامام ايضا)[٢] اتساعا . يكن ست مائة وثلاثة وتسعين وأعتبر الانصباء غير مبسوطة كما سلف[٣] . يخرج الجواب كذلك .

٢) أ ، ت ، ج ، (ايضا الامام) .
٣) أ ، ت ، ج ، (مر) .



الفصل الثاني

في ما اذا كانت كمياتها مفروضة دون كيفياتها

وفيه اربع مسائل ، لان المقسوم واجزاء المحاصات[1] اما ان لايكون في واحد منهما كسر او يكون الكسر في كليهما او في احدهما .

المسألة الاولى :

ان لايكون في واحد منهما كسر :
فاجمع الحصص واتخذ مجموعها اماماً واعمل كما سبق .

مثاله : اتجر ثلاثة شركاء لاحدهم عشرة والثاني عشرون والثالث ثلاثون ، فربحوا خمسة عشر .

فمجموع رؤوس اموالهم ستون وهو الامام . فاعمل كما مر يخرج[2] (للاول اثنان ونصف)[3] وللثاني خمسة وللثالث سبعة ونصف .

المسألة الثانية :

ان يكون في كل منهما كسر :
فخذ مخرجاً يعم الكسور وابسط كل (نصيب)[4] والمقسوم بضرب كل منهما في ذلك المخرج (٣٩ و) ثم اتخذ مجموع بسط الانصباء اماماً ثم اقسم بسط المقسوم كما تقسم الصحيح فما خص كلا فاقسمه على ذلك المخرج فما حصل فهو نصيبه .

---

١) ت ، ج : (المحاصة) ، ج : (المحاصاة) .
٢) ج : (يحصل) .
٣) ج : (اثنان ونصف للاول) .
٤) الاصل : (نصب) وهو خطأ .

مثاله : اتجر ثلاثة . لاحدهم اثنان ونصف . وللثاني اثنان وثلث وللثالث اثنان وربع ، فربحوا خمسة (ونصفاً وثلثاً)[1].
فالمخرج اثنا عشر فاضرب به الانصباء يكون بسط الاول ثلاثين والثاني ثمانية وعشرين والثالث سبعة وعشرين ومجموعهما خمسة وثمانون وهو الامام . وحاصل ضرب المقسوم فيه سبعون فاسمها كالصحيح كما مضى يخرج للاول اربعة وعشرون واثنا عشر جزءاً من سبعة عشر جزءاً من الواحد . وللثاني ثلاثة وعشرون وجزء من سبعة عشر[2]. وللثالث اثنان وعشرون واربعة اجزاء من سبعة عشر . فاذا قسمت ما لكل على الاثني عشر . حصل للاول اثنان وجزء من سبعة عشر[3]. وللثاني واحد وخمسة عشر جزءاً من سبعة عشر وثلثا جزء . وللثالث واحد واربعة عشر جزءاً من سبعة عشر ونصف الجزء[4]

المسألة الثالثة :

ان يكون الكسر في الانصباء دون المقسوم فابسطهما فقط بضرب كل منها في مخرج يعم كسورها راتخذ مجموع بسطها اماماً ثم اقسم الصحيح من غير بسط كما مر .

مثاله : أتجر ثلاثة لأحدهم اثنان ونصف وللثاني ثلاثة وثلث وللثالث[1] اربعة وربع . فربحوا سبعة . فالمخرج اثنا عشر . وبسط الاول|٣٩ ظ| ثلاثون . والثاني اربعون والثالث احد وخمسون ومجموعهما مائة واحد وعشرون وهو الامام فأقسم عليه السبعة كما مر يخرج للاول واحد وثمانية اجزاء من احد عشر جزءاً من الواحد وجزء من احد عشر جزءاً[2] من الجزء . وللثاني اثنان وثلاثة اجزاء من احد عشر وخمسة اجزاء من احد عشر جزءاً من الجزء . وللثالث اثنان وعشرة من أحد عشر جزءاً وخمسة اجزاء من احد عشر جزءاً من الجزء .

---

١) ج : (ونصف وثلث) وهو خطأ نحوي
٢) أ ، ت ، ج : (جزءا) زائدة .
٣) ح : (جزءا) زائدة .
٤) ج : (منها) زائدة .
١) ح : (وللرابع) وهو خطأ واضح .
٢) ساقطة من : ت .

المسألة الرابعة :

ان يكون الكسر في المقسوم دون الانصباء .
فالعمل كما سبق في الفصل الاول[٣] .

فرع :

اذا قيل أقسم كذا على جماعة عددهم مفروض بحيث يتفاضلون بعدة مفروضة فأجمع من الواحد الى عدد المقسوم عليه الا واحداً وأضرب المجتمع في ما تفاضلت به . فأن قسمت على المقسوم عليه . الفضل بين الحاصل والمقسوم حصل ما للأول .وان قسمت مجموعهما عليه خرج[١] ما للأخير .

مثاله : أقسم خمسة وسبعين على ستة . على ان[٢] يتفاضلوا[٣] بثلاثة ثلاثة .
فأجمع من الواحد الى خمسة . وأضرب المجتمع وهو خمسة عشر في الثلاثة ."٦٢"

فأن شئت : فأطرح الحاصل وهو خمسة واربعون من المقسوم وأقسم الباقي وهو ثلاثون على المقسوم عليه . يخرج خمسة وهو ما للأول .

وأن شئت : فأحمل الحاصل على المقسوم وأقسم المجتمع وهو مائة وعشرون على المقسوم عليه يخرج عشرون | ٤٠ و وهو ما للأخير .

وأختبار هذا : ان تضرب مجموع ما حصل للأول والآخر[٤] في نصف عدة[٥] المقسوم عليهم فيخرج المقسوم .

---

٣) حاشية في الاصل : (مثاله : لو قيل أتجر اثنان لأحدهم اثنان وللآخر ثلاثة فربحوا اثنين ونصفا . فأقسم كما مر يخرج للاول واحد وللثاني واحد ونصف) .

١) ج : (حصل) .
٢) ما بين قوسين زائد في ت : (يكون للأول واحد وللثاني اربعة وهكذا) .
٣) أ : (يتفاضلون) وهو خطأ نحوي .
٤) ج : (والآخرا) . أ : (والاخير) .
٥) ج : (عدد) .



الفصل الثالث

في ما اذا كانت الانصباء مركبة من الامرين[1]

كأن يقال أقسم عشرة على اثنين لزيد نصفها ودرهم ولعمرو ثلثها ودرهمان . فهذا له (احتمالالات .

احدهما :)[٢] ان تقصد محاصة كل منهما صاحبة بما فرض له من كم وكيف . فيضارب زيد بنصف العشرة وبدرهم وعمرو بثلثها وبدرهمين[٣] . فيكون مجموعهـا احد عشر وثلثا (وبسطه الأمام)[٤] وهو اربعة وثلاثون . لزيد ثمانية عشر . ولعمرو ستة عشر . فأقسم عليه العشرة[٥] كما سبق . فينحصر[٦] زيداً خمسة وخمسة اجزاء من سبعة عشر جزءاً من الواحد . وعمروا اربعة واثنى عشر جزءاً من سبعة عشر .

الثاني : ان تقصد المحاصة بما فرض من كيف فقط . فأطرح مجموع الدراهم المفروضة من المقسوم . فكأنه قال اقسم سبعة على اثنين . لأحدهما نصفها وللثاني ثلثها .

فالمخرج[١] ستة لزيد ثلاثة ولعمرو اثنان ومجموعهما خمسة وهو الامام . فأقسم كما مرّ يخرج لزيد اربعة وخمس . فزد عليه الدرهم يكن خمسة وخمساً[٢] . ولعمرو اثنان واربعة اخماس ومع الدرهمين اربعة واربعة اخماس .

---

١) ت ، ج : (امرين) .

٢) أ ، ح : (احتمالان احدهما) وهو خطأ .

٣) ج : (ودرهمين) .

٤) أ : (وبسط للامام) .

٥) أ : (العشر) .

٦) ح : (فيحصل) .

١) في الاصل حاشية : (وهو ان يحاص زيد بدرهم دون النصف وعمرو بالثلث دون الدرهمين ، فاطرح النصف وهو خمسة من العشرة واطرح ايضاً الدرهمين يبق ثلاثة فاقسمها على اربعة وثلث يحصل لزيد تسعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد ، وضم الى ما معه وهو خمسة ويحصل لعمرو اثنان واربعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد وضم الى ما معه وهو الدرهمان ، انتهى) .

٢) ت : (وخمسان) .

والثالث : عكسه . فلزيد نصف العشرة |٤٠ ظ| ويحاص بدرهم ولعمرو ثلثها ويحاص بدرهمين فتقسم سدس العشرة بينهما على ثلاثة . فيكمل لصاحب النصف خمسة وخمسة اتساع . ولصاحب الثلث[٣] اربعة وأربعة اتساع .

والرابع : ان يحاص زيد بالنصف دون الدرهم وعمرو بالدرهمين دون الثلث . فأطرح من العشرة ثلثها ودرهما . يبق خمسة وثلثان يتحاصان فيها على سبعة ونصف العشرة . والدرهمان فيخص زيداً اربعة وثلث سبع فزد على ذلك درهما ويخص عمروا درهما واربعة اسباع درهم وثلث سبع . فزد على ذلك ثلث العشرة فيكمل له اربعة وستة اسباع وثلث سبع .

والخامس : عكسه ولا يخفى العمل فيه .

فهذه خمسة احتمالات[١] وأقربها الاول . ويقرب منه الثاني . ولنقتصر على العمل بهما .

فأن قال لأحدهما نصفها وعشرون درهما . وللثاني ثلثها وعشرة دراهم . فيبطل التأويل[٢] الثاني .

مثال آخر[٣] : اقسم عشرة على ثلاثة لأحدهم نصفها ودرهم وللثاني ثلثها ودرهمان وسدس وللثالث ربعها واربعة[٤] .

فعلى الاول الامام ستة وثلاثون . يحاص الاول بأثني عشر والثاني باحد عشر والثالث بثلاثة عشر . فيحصل للأول ثلاثة وثلث وللثاني ثلاثة ونصف تسع . وللثالث ثلاثة وخمسة اتساع ونصف تسع .

وعلى الثاني اطرح مجموع الدراهم وهو سبعة وسدس من العشرة (يبق اثنان ونصف وثلث والمخرج اثنا عشر والامام ثلاثة عشر) .[٥]

---

٣) ج : (الربع) .
١) أ ، ب ، ت ، ج : (حالات) .
٢) أ ، ب ، ت ، ج : (الاحتمال) .
٣) ساقطة من : ب ، ح .
٤) أ ، ت : (اسداس) زائدة .
٥) ما بين القوسين ساقط من : أ .

فأقسم الاثنين وخمسة الاسداس |٤١ و| كما (مرّ)[٦] يخرج للأول درهم وأربعة اجزاء من ثلاثة عشر (جزءا من درهم)[١]. فزد عليه الدرهم يكن له درهمان واربعة اجزاء. وللثاني احد عشر جزءا من ثلاثة عشر جزءا من درهم وثلث الجزء فزد (عليه)[٢] الدرهمين والسدس يكن له ثلاثة ونصف الجزء وللثالث ثمانية اجزاء منها ونصف الجزء فزد عليه الاربعة.

تكملتان:

احدهما: في الاختصار.:

وهو ان الانصباء ان توافقت كلها فخذ عوضها او فاقها واجعل مجموعها اماما واقسم عليها المقسوم كما لو لم تكن موافقة. ولو كان بين الامام المتخذ من مجموع الانصباء او من اوفاقها وبين المقسوم موافقة. فأردد[٤] كلا منها الى وفقه ايضا[٥] واعمل في الوفقين ما تعمل في اصليهما.

مثاله: أتجرّ ثلاثة لأحدهم ستون. وللثاني سبعون وللثالث ثمانون. فربحوا ثمانية.

فكميات الحصص كلها متفقة[٦] بالعشر. فرد كلا الى عشرة فيرجع الى ستة وسبعة وثمانية ومجموعها واحد وعشرون وهو الامام. وبينه وبين المقسوم مباينة. فأقسمه كما مرّ.

ومتى تباينت الحصص او بعضها فلا يتأتى فيها الاختصار اصلا.

---

٦) الاصل، ج: (عبر).
١) ما بين قوسين ساقط من: ج.
٢) الاصل: (عليها).
٣) ساقطة من: ج.
٤) ج: (فرد).
٥) ساقطة من: ح.
٦) ح: (متوافقة).

ولو كان المقسوم في المثال خمسة وثلاثين لوافقه[1] الامام بالسبع فردّه الى خمسة واعتبرها كأنها المقسوم وردّ الامام الى ثلاثة واعمل في الخمسة والثلاثة ما عملته في اصليهما[2]. فما كان فهو الجواب .

الثانية : في الاختبار .

وهو ان |٤١ ظ| تجمع ما خص كل واحد بالقسمة . فأن ساوى[3] المجموع ، المقسوم صح العمل . والا فلا .

---

١) ج : (لموافقة) ، ح : (لوافق) .
٢) ح : (كما عرفت) زائدة .
٣) ح : (تساوى) .

الباب الخامس

(في الجمع)

وصوره[1] خمس كالضرب . الا ان بعضها وانسح والعمل ان تأخذ مخرجاً يعم كسر المسألة وتتخذه اماماً ثم تجمع معه بسطي المجموعين وتقسم المجتمع على الامام او تسميه منه فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل : اجمع سبعين الى خمسين وثلاثة ارباع خمس .

فلو قيل : اجمع سبعين الى خمسين وثلاثة ارباع خمس .

فالمخرج مائة واربعون وهو الامام . فخذ سبعيه وخمسيه وثلاثة ارباع خمسه . وسم المجتمع وهو مائة وسبعة عشر من الامام يكن خمسة اسباع واربعة اخماس[2] سبع ونصف عشر سبع .

ولو قيل : اجمع ثلاثة وخمسة اثمان الى سبعة وتسعة اعشار .

فاحمل على مجموع الثلاثة والسبعة وهو عشرة مجموع خمسة الاثمان الى تسعة الاعشار يكن الجواب احد عشر ونصفاً وربع عشر .

ولو قيل : اجمع ثلاثة ارباع خمسة الى سبعة اثمان تسعة .

لكان المخرج ثمانية فاضرب ثلاثة ارباعه في الخمسة وسبعة اثمانه في التسعة واقسم مجموع الحاصلين وهو ثلاثة وتسعون على المخرج يخرج احد عشر وخمسة اثمان .

ولو قيل اجمع خمسي[1] اربعة ونصف الى ثلاثة اثمان ستة وثلث .

لكان المخرج مائة وعشرين فاضرب خمسة في اربعة ونصف وثلاثة اثمانه في ستة وثلث واقسم مجموع | ٤٢ و | الحاصلين وهو خمس مائة وواحد على المخرج يخرج اربعة وسبعة اثمان الخمس .

---

١) ج : (وصورته) .

٢) حاشية في الاصل : (لو قال يكن اربعة اخماس وربع سبع لكان أخصرماردينى) .

١) ب : (خمسين) .

ولو قيل ، اجمع سبعة اثمان تسعة وثلاثة اعشارها الى نصف ماجتمع .
لكان المخرج ثمانين فاضرب سبعة اثمانه وثلاثة اعشاره ونصف المجتمع وذلك مائة واحد واربعون في التسعة واقسم الحاصل وهو الف ومائتان وتسعة وستون على المخرج يحصل خمسة عشر وستة اثمان وتسعة اعشار ثمن .

ولو قيل ، اجمع تسعي سبعة وخمسيها الى نصف مابقي .
لكان المخرج تسعين فاضرب مجموع تسعين وخمسيه الى نصف الباقي بعد ذلك وهو ثلاثة وسبعون في السبعة واقسم الحاصل وهو خمس مائة واحد عشر على المخرج يخرج خمسة وثلثان وتسع عشر وهو الجواب .
وان شئت فاتبع اللفظ في هذا النحو .

واما جمع الكسر الى الصحيح فبعطفه عليه الا ان يكون الكسر مضافاً الى الصحيح وهو اكثر من واحد كأن يقال اجمع (خمسة الى ثلاثة)[٢]اخماس اربعة . فاضرب ثلاثة اخماس في اربعة (كما عرفت)[٣]واجمع صحيح الخارج الى الخمسة واعطف كسره على المجتمع يكن الجواب سبعة وخمسين .

واما جمع الصحيح والكسر الى الصحيح فاجمع الصحيح الى الصحيح واعطف الكسر مالم يضف الى صحيح على المجتمع كأن يقال ثلاثة وثلث الى اثنين فالجواب خمسة وثلث .

واما جمع الصحيح والكسر الى الكسر : فاجمع الكسر الى الكسر . فان كان المجتمع كسراً مطلقاً فاعطفه على الصحيح والا فاجمع الصحيح الى الصحيح واعطف كسره على المجتمع ان كان .

فالاول ، كاثنين | ٤٢ ظ | وثلثين الى تسع فالجواب اثنان وسبعة اتساع .
والثاني ، كأثنين وثلثين الى خمسة اسداس فالجواب ثلاثة ونصف .

والاخصر في جمع الصحيح والكسر الى الصحيح والكسر : ان تجمع الصحيح الى الصحيح ثم الكسر الى الكسر وتعطف مجموع الكسرين ان نقص عن [١]واحد على

---

٢) ت ، (ثلاثة الى خمسة) .
٣) ساقطة من ، ع .
١) الاصل ، (على) وهو خطأ .

مجموع الصحيحين والا فكما في جمع الصحيح والكسر الى الكسر او جمع الصحيح الى الصحيح .

تكملتان :

احدهما : في زيادة كسر لمقدار عليه :

وهو ان تأخذ مخرج الكسر وتحمل عليه بسط الكسر المفروض وتضرب المجتمع في المزيد عليه وتقسم الحاصل على المخرج المذكور فيخرج الجواب .

فلو اردت : ان تزيد على الخمسة ثلاثة اسباعها . فزد على مخرج السبع ثلاثة اسباعه واضرب المجتمع وهو عشرة في الخمسة واقسم الحاصل وهو خمسون على سبعة يخرج سبعة وسبع وهو الجواب .

الثانية :

في اختبار الجمع .

وهو ان تطرح احد المجموعين من الجواب . فان بقي المجموع[1] الآخر صح والا فلا .

---

١) ساقطة من : ج .



الباب السادس

« في الطرح »

وصوره ثمان كالقسمة . ويعمها ان تأخذ مخرجاً يعم كسر المسألة . فتضرب فيه كلا من المطروح والمطروح منه وتطرح اقل الحاصلين من اكثرهما[١] . وتقسم الباقي على المخرج او تسميه منه فيكون الجواب . وبهذا يعرف الفضل بين الكسرين .

فلو قيل : اطرح ربعاً وعشراً من خمس وسدس .
فالمخرج ستون . فاضرب فيه ربعاً وعشراً ثم خمساً وسدساً ثم سم الفضل بين الحاصلين | ٢٣ و | وهو واحد من الستين يكن سدس عشر " ٣ " (وهو الجواب)[٢] .

ولو قيل : اطرح ثلثي اربعة من خمسة اسباع ستة .
فالمخرج احد وعشرون فاضرب ثلثيه في اربعة وخمسة اسباعه في ستة واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربعة وثلاثون على المخرج يحصل واحد[٣] واربعة اسباع وثلث سبع .

ولو قيل : اطرح سبعي ستة ونصف من سبعة اثمان خمسة وثلث .
فالمخرج مائة وثمانون وستون . فاضرب سبعيه وهما ثمانية واربعون في الستة والنصف وسبعة اثمانه وهي مائة وسبعة واربعون في الخمسة والثلث . واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربع مائة واثنان وسبعون على المخرج يحصل[٤] اثنان وخمسة[٥] اسباع وثلثا سبع وهو الجواب .

ولو قيل : اطرح ثلاثة اسباع خمسة من ستة .
فالمخرج سبعة . فاضرب ثلاثة اسباعه في خمسة وكله في ستة واطرح اقل الحاصلين

---

١) أ ، ج : (اكبرهما) .
٢) ساقطة من : ج .
٣) حاشية في الاصل : (لو قال واحد وسبعان وثلث ، كان اخصر ماردينى) .
٤) ج : يخرج .
٥) في الاصل حاشية : (لو قال وثلثان وسبع لكان احسن ماردينى) .

وهو خمسة عشر من اكثرهما[1] وهو اثنان واربعون واقسم الباقي وهو سبعة وعشرون على المخرج يخرج ثلاثة وستة اسباع .

ولو قيل : اطرح اثنين من اربعة اخماس ستة .
فاضرب اثنين في خمسة واربعة في ستة واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربعة عشر على الخمسة يخرج اثنان واربعة اخماس .

ولو قيل : اطرح اثنين وثلاثة ارباع من خمسة وثمانية اتساع .
فالمخرج ستة وثلاثون . فاضرب | ٤٣ ظ | فيه المطروح والمطروح منه . واقسم الفضل بين الحاصلين وهو مائة وثلاثة عشر على المخرج يخرج ثلاثة وتسع وربع تسع .
وان شئت : فاتبع اللفظ في هذه ونحوها لتمثيل لبقية[2] الاقسام يغني عنه ماذكر .

تكملتان :

احداهما : في نقص كسر لمقدار .
اطرح من مخرج الكسر المفروض بسطه واضرب الباقي في المنقوص منه واقسم الحاصل على المخرج المذكور يخرج الجواب .
فلو اردت : ان تطرح من ستة وثلاثة اعشارها .
فاطرح من مخرج العشر[1] ثلاثة اعشاره واضرب الباقي في الستة . واقسم الحاصل وهو اثنان واربعون على العشرة يخرج اربعة وخمس وهو الباقي من الستة بعد طرح ثلاثة اعشارها .
ولو اردت : ان تطرح من خمسة ثلثها وربعها وثلاثة اخماس الباقي .
فاطرح ذلك من اثني عشر واضرب الباقي وهو اثنان في الخمسة واقسم العشرة الحاصلة على المخرج يحصل نصف وثلث وهو الباقي المطلوب .

الثانية :
في اختبار الطرح :
وهو ان تجمع الباقي الى المطروح فيحصل المطروح منه او تطرح الباقي من المطروح منه فيبقى المطروح .

---

١) أ ، ج : اكبرهما .
٢) ج : (هذه) زائدة .
١) ت ، ج : (العشرة) وهو خطأ .

الباب السابع

في الجبر والحط

اما الجبر فهو تكميل آخر معلوم ليساوي معلوماً بجزء معلوم النسبة من المجبور او المجبور اليه"[٦٤]".

وبابه : ان تقسم المجبور اليه على المجبور وتضرب الخارج في المجبور .
وان شئت : | ٤٤ و | فانسب الفضل بين المجبور والمجبور اليه من المجبور وزد على المجبور بمثل تلك النسبة منه .
فلو اردت : ان تجبر خمسة اسداس الى واحد .
فاقسم الواحد على خمسة الاسداس يكن واحداً وخمساً فاذا ضرب هذا في خمسة الاسداس يحصل واحد وهو المطلوب .
وان شئت : فانسب الفضل الواحد بين وبين خمسة اسداسه وهو سدس من خمسة الاسداس يكون خمساً فاذا زيد على خمسة الاسداس خمسها كان واحد .
وكذا **لو اردت** : ان تجبر ثلثاً وربعاً الى خمسة اسداس .
فاقسم خمسة الاسداس على الثلث والربع يحصل واحد وثلاثة اسباع . فهذا اذا ضربته في الثلث والربع يحصل المطلوب .
وان شئت : فانسب الفضل بينهما من الثلث والربع يكن ثلاثة اسباع فاذا زيد على الثلث والربع ثلاثة اسباعه حصل خمسة اسداس وهو المطلوب .

واما الحط : فهو رد معلوم الى معلوم دونه .
والعمل فيه ان تسمي المحطوط اليه من المحطوط (وتضرب المحطوط في الخرج .

وان شئت : فانسب الفضل بين المحطوط والمحطوط اليه من المحطوط)[١] وتطرح من المحطوط بقدر تلك النسبة منه .
فلو اردت : ان تحط اثنين وربعاً الى الواحد .

---

١) مابين القوسين ساقطة من : أ .

قسم الواحد من الاثنين والربع يكن اربعة اتساع . فهذا اذا ضربته في الاثنين والربع يحصل واحد .

وان سميت ، الفضل بينهما | ٤٤ ظ | وهو واحد وربع من الاثنين والربع كان خمسة اتساع فاذا طرحت من الاثنين والربع خمسة اتساعها[٢] بقي المطلوب .

ولو اردت ، ان تحط سبعة اعشار الى ثلاثة اسباع .

(فسم ثلاثة الاسباع ٩[٣] من سبعة الاعشار يكن اربعة اسباع وسبعي سبع . فهذا اذ ضربته في سبعة اعشار حصل ثلاثة اسباع وهو المطلوب .

وان شئت ، فسم الفضل بينهما وهو خمس ونصف سبع من سبعة الاعشار يكن سبعين وخمسة اسباع سبع . فاذا طرح منه تلك النسبة بقي المطلوب .

---

٢) ح ، (اتساعهما) وهو خطأ .

٣) ساقطة من ، ت .

الباب الثامن

(في التحويل)

ويسمى صرفاً وهو : نقل الكسر من اسم الى اسم آخر . واسم الكسر نوعان احدهما : ان يتحد [1] معناه في كل عرف .
والآخر : ان تختلف في معناه الاصطلاحات كالقيراط والحبة والدانق . فتارة يقصد تحويل كل من النوعين الى اسم من نوعه . وتارة يقصد تحويل احدهما الى الآخر . فهذه اربع مسائل :

الاولى :

صرف النوع الاول الى نوعه .
وبابه : ان تضرب بسط المحوّل في مخرج المحول اليه . وتقسم الحاصل على مخرج المحول فيكون المطلوب[2].
مثاله : ثلاثة ارباع كم خمساً هي ؟
فاضرب بسط المحول وهو ثلاثة في مخرج المحول اليه وهو خمسة واقسم الحاصل وهو خمسة عشر على مخرج المحول وهو اربعة يخرج ثلاثة[3] وثلاثة ارباع[4] وهي عدة[5] الاخماس .

|٤٥ و| وكذا لو قيل : عشرون سدساً كم نصف ثمن هي ؟
فاضرب العشرين في ستة عشر واقسم الحاصل وهو ثلاث مائة وعشرون على ستة يخرج ثلاثة وخمسون وثلث .
ولو قيل : خمسة عشر جزءاً من تسعة عشر جزءاً من واحد كم هي ؟
فاضرب الخمسة عشر في خمسة واقسم الحاصل وهو خمسة وسبعون على

---

١) الاصل : (تتخذ) وهو تصحيف .
٢) انظر : (تلخيص ابن البناء) ، ص ٦١ .
٣) ح : (اخماس) زائدة .
٤) ح : (خمس) زائدة .
٥) ح : (عدد) وهو خطأ .

تسعة عشر يخرج ثلاثة[١] وثمانية عشر جزءاً من تسعة[٢] عشر جزءاً من خمس .

ولو قيل : عشرون سدساً وثلاثون سبعاً كم ثمناً هي ؟

فمخرج المحول اثنان واربعون . فاضرب بسطه وهو ثلاث مائة وعشرون في ثمانية واقسم الحاصل وهو الفان وخمس مائة وستون على اثنين واربعين يخرج ستون وستة اسباع وثلثا[٣] سبع وهو الجواب .

المسألة الثانية :

صرف النوع الثاني الى نوعه . ومخرجه عدة مافي الواحد من امثاله . فاعمل فيه كالاول . **واعلم ان :**

القيراط : في بلدنا مصر حماها الله[٤] تعالى . جزء من اربعة وعشرين جزءاً من الواحد .

والحبة : ثلث القيراط . فهي جزء من اثنين وسبعين جزءاً من الواحد

والدانق : سدس القيراط فهو نصف الحبة . وهو ايضاً جزء من مائة واربعة واربعين جزءاً من الواحد .

فلو قيل : سبعة قراريط كم حبة ؟[١]

فاضرب السبعة المقصود تحويلها في اثنين وسبعين واقسم الحاصل وهو خمس مائة واربعة على الاربعة والعشرين يخرج | ٤٥ ظ | احد وعشرون وذلك (مافي)[٢] سبعة القراريط من الحبات .

وان شئت : فاضرب عدة القراريط المفروضة في ثلاثة ابداً . يكن قدر القراريط المفروضة حبات .

ولو قيل : ثلاثون حبة كم قيراطاً هي[٣] ؟

١) ج : (أخماس) زائدة

٢) ج : (سبعة) .

٣) ج : (وثلث) .

٤) ج : (سبحانه) زائدة .

١) أ : (هي) زائدة .

٢) ج : (جزء) .

٣) ساقطة من الاصل .

٤) أ : (العشرة) .

فاضرب الثلاثين في اربعة وعشرين واقسم الحاصل وهو سبع مائة وعشرون على الاثنين والسبعين يخرج عشرة وهو المطلوب .
وان شئت : فاقسم عدة الحبات المفروضة على ثلاثة ابدأ يكن قدر الحبات المفروضة قراريط .

ولو قيل : عشرة قراريط كم دانقاً هي ؟
فاضرب العشرة في مائة واربعة واربعين واقسم الحاصل على الاربعة والعشرين او فاضرب عدة القراريط المفروضة في ستة ابدأ يكن المطلوب وذلك ستون دانقاً .
ولو قيل : ثلاثون دانقاً كم (قيراطاً هي)[1] ؟
فاضرب الثلاثين في الاربعة والعشرين واقسم الحاصل على المائة والاربعة[2] والاربعين او فاقسم الثلاثين على ستة ابدأ يخرج خمسة قراريط وهو المطلوب .
ولا يخفى العمل في بقية الاقسام[3] .

المسألة الثالثة[4] :

صرف النوع الاول الى الثاني .
كأن يقال ثلاث اسباع كم دانقاً هي ؟
فاضرب ثلاثة في مائة واربعة واربعين واقسم الحاصل وهو اربع مائة واثنان وثلاثون على السبعة يخرج احد وستون دانقاً[5] وخمسة اسباع دانق .
وان شئت : فخذ من المائة والاربعة والاربعين ثلاثة اسباعها | ٤٦ و | وهكذا ابدأ تأخذ بقدر نسبة بسط المحول الى مخرجه من مخرج المحول اليه .

المسألة الرابعة[1] :

صرف الثاني الى الاول .
كأن يقال اربعون حبة كم سدساً هي ؟

---

١) أ ، ج : (هي قيراطا) وهو خطأ .
٢) ساقطة من ب ، ج .
٣) ج : (الاعمال) .
٤) ج : من زائدة .
٥) آ : (الفا) وهو خطأ .
١) ج : (من) زائدة .

فاضرب الاربعين في ستة واقسم الحاصل وهو مائتان واربعون على اثنين وسبعين ، يخرج ثلاثة اسداس وثلث سدس .
وان شئت ، فاقسم المفروض من عدة الحبات على اثني عشر يخرج المطلوب .

واعلم : ان قسمة بسط الكسر على مخرجه يسمى رفعاً وطيّاً[٢].
فروع :

اذا اردت تحويل كسر اصم الى منطق بالتقريب ، فزد على مخرج الاصم (واحداً واحفظ المجتمع ثم انقص منه ايضاً واحداً واحفظ الباقي ثم سم بسط الاصم)[٣] من كل واحد من المحفوظين وخذ نصف مجموع الحاصلين يكن المطلوب .
مثاله : اربعة اجزاء من احد عشر .

اذا اردت تحويلها الى المنطق [بالتقريب][٤] فزد على الاحد عشر واحداً ثم اطرح منها واحداً يبق بالجمع اثني عشر وبالطرح عشرة فسم بسط الاجزاء هو اربعة من كل منهما واجمع الحاصلين يكن ثلثاً وخمسين[١]، فخذ نصف ذلك يكن (خمساً وسدساً)[٢] وهو المطلوب .

فان اردت ان تعرف قدر التقريب فخذ مخرجاً يعم المحول والمحول اليه وانظر ما بين بسطيهما منه ؛
الا ترى ان ثلاث مائة وثلاثين في هذا المجال يجمعهما وبسط المحول مائة وعشرون والمحول اليه مائة واحد وعشرون | ٤٦ ظ | فالفضل بينهما واحد من ثلاث مائة وثلاثين وهو ثلث عشر جزء من احد عشر .

---

٢) ب ، ت : (وطيا) وهو خطأ .
٣) مابين القوسين ساقط من : ج .
٤) الاصل ، ج : (بتقريب) وهو خطأ .
١) ت : (وخمسان) وهو خطأ نحوي .
٢) ج : (سدسا وخمسا).

الباب التاسع

في معرفة مافوق الكسر

وهو ان تطرح من مخرج الكسر المفروض بسط ذلك الكسر منه وتنسب المطروح الى الباقي ؛

فلو اردت ، ان تعلم مافوق الثلث .

فاطرح من مخرجه واحداً ثم انسب ذلك الواحد الى الباقي يكن نصفاً وهو مافوق الثلث .

ولو اردت ، ان تعلم مافوق النصف .

فاطرح من مخرجه واحداً وانسب ماالقيت (الى ما)[1] ابقيت يكن مثلاً[2]. وهو مافوق النصف .

ولو اردت ، ان تعلم مافوق الثلثين .

فانسب اثنين الى واحد فتعلم ان فوقها المثلين .

ولو اردت ، ان تعلم مافوق الربع والسدس .

فسم خمسة من سبعة . فتعلم ان فوقها خمسة اسباع .

---

١) ح ، (لما) .

٢) ح ، (مثلان) .



الباب العاشر

في معرفة ماتحت الكسر

وهو ان تحمل على مخرج[1] الكسر المفروض بسط ذلك الكسر منه وتسمى المزيد من المجتمع :

ففي معرفة ماتحت النصف . زد على مخرجه نصفه يحصل ثلاثة فسم الواحد المزيد منها يكن ثلثاً وهو ماتحت النصف .

وفي معرفة (ماتحت)[2] الثلثين . زد على مخرجهما اثنين يجتمع خمسة والاثنان خمساها فتحت الثلثين الخمسان .

وفي معرفة ماتحت الربع والسدس زد على مخرجهما اربعة وسدسه يجتمع سبعة عشر فتحت الربع والسدس خمسة اجزاء من سبعة | ٤٧ و | عشر .

وفي معرفة ماتحت نصف السبع فزد (على مخرجه)[3] نصف سبعه . تعلم ان تحت نصف السبع ثلث الخمس . وعلى هذا القياس .

تكملة :

اعلم : ان المنجمين قسموا منطقة الفلك اثني عشرا قسما متساوية[1] . وسموا كل قسم منها (برجا ومجموعها دورا . ثم قسموا كل برج ثلاثين قسما متساوية[2]) وسموا كل قسم (من ذلك)[3] درجة . ثم قسموا كل درجة ستين دقيقة . ثم كل دقيقة ستين ثانية . ثم كل ثانية ستين ثالثة . وهكذا قسموا الثوالث الى الروابع

---

١) ساقطة من : ج .
٢) ساقطة من : ج .
٣) ج ، ح : (عليه مخرج) .
١) انظر : مفاتيح العلوم ، ص١٢٢ .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج .
٣) ج : (منها) .

والروابع الى الخوامس ، وهلم جرا الى ما لا نهاية له[٤] . كل مرتبة هي سدس عشر ما قبلها وستون مثلا لما بعدها ، ثم يتصرفون فيها بجميع انواع التصرفات الواقعة في الكسور من الضرب والقسمة وغيرهما . ويمكن معرفة ذلك كله مما[٥] تقدم . الا انهم ذكروا (طرقا)[٦] خاصة ملخصة لا يليق (بهذه الرسالة المختصرة)[٧] ذكرها . وبالله[٨] المستعان .

٤) انظر ، مفاتيح العلوم ، ص١٢٥ .
٥) ج : (ما) .
٦) الاصل : (طرقا) .
٧) ما بين القوسين ساقط من : ج .
٨) ت : (والله) .

القسم الثالث

في اعمال الجذور
وفيه
مقدمة وثلاثة ابواب وخاتمة

أما المقدمة : ففي تعريف الجذر واقسامه .

أما تعريفه :

فقد سلف . ويلزمه (ان نسبته الى مربعه كنسبة الواحد اليه)[٥٦] . الا ترى)[١] ان نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الواحد الى الاثنين . ويلزمه ايضا ان يكون ابدا ضعف جذر ربع مربعه . وان يكون[٢] نصف جذر اربعة امثال مربعه[٣] .

الا ترى ان الاثنين ضعف جذر |٤٧ ظ| ربع الاربعة وهو واحد . وانها نصف جذر اربعة[٤] امثال الاربعة وهو ستة عشر .

وينقسم الجذر الى منطق وغير منطق[٥] . فان علم نسبة الواحد اليه تحقيقا فمنطق[٦٦] سواء اكان صحيحا أم كسرا أم صحيحا وكسرا . والا فغير منطق . وهذا ان لفظ به مرة[٦] واحدة . كجذر عشرة أو جذر نصف . او جذر عشرة ونصف سمي منطقا بالقوة واصم والا[٧] فموسط .[٨] كجذر جذر عشرة . وكجذر جذر ونصف . وكجذر جذر عشرة ونصف .

وكل مقدار يضرب في مساوية فالحاصل مقدار آخر . ويقال للمضروب أنه يعد[١] ذلك المقدار الحاصل . وأنه جذره . وكل مقدار نطق به يمكن ان يكون جذرا بالفعل . وليس كل ما نطق به يمكن ان يكون له جذرا بالفعل .

وكل عدد لا يمكننا (ان نصل)[٢] الى النطق بكمية جذره تحقيقا . فليس له جذر في نفس الامر .

---

١) ما بين القوسين ساقط من : ج .
٢) ساقطة من : ب .
٣) ج : (ربعه) .
٤) أ : (اربع)وهو خطأ .
٥) انظر : مخطوطة (المقالات الرياضية في القواعد الحسابية) لابن البناء . نسخة تركيا . جامعة اسطنبول رقم (١٢٢٥) ورقة ٦ .
٦) ساقطة من : ج .
٧) ساقطة من : ب .
٨) ج : (متوسط) .
١) ج : (يعد) .
٢) ساقطة من : ج .

هكذا قال عبد الحق بن طاهر ، مخالفا لمن نفى ذلك ، بالاضافة الينا فقط ، قال ويوضح كونه سعدوما في نفس الامر ان كل عدد وكسر يضرب في مساويه فان الخارج لا بد فيه من كسر قطعا[٣]. وفيه نظر لأن دليله وان سلم فهو مخص الصحيح ودعواه أعم .

---

٣) حاشية في ، ع .

« قوله لأن دليله وان سلم ... الخ اعلم ان البرهان على ان الاصم ليس له جذر اصلا يتوقف على مقدمة هي لا يجوز ان يكون مربع الكسر وحده او مع عدد صحيح صحيحا ، اما الاول فلأن مربع الكسر اقل من الكسر كما يدل عليه تعريف الضرب وتعريفه تحصيل عدد نسبه احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر او هو العلم بكيفية عمل يدوي الى تحصيل عدد تسبقه احد المضروبين اليه الخ والتعريف الاول تعريف لعمل الضرب لا له والكسر اقل من الواحد فمربع الكسر يكون اقل من الواحد بكثير فلا يكون صحيحا واما الثاني فلأنه لو كان مربع اثنين ونصف مثلا صحيحا لكان مربع ضلعه اثنين ونصف لأنه حصل منه والواحد ايضا مربع ضلعه واحد لأن مربع الواحد واحد فالواحد المربع يعد اثنين ونصف على تقدير كونه صحيحا اذ الواحد يعد جميع الاعداد الصحيحة ضرورة فيجب ان يعد ضلعه وهو الواحد ضلع مربع الاثنين ونصف الذي هو اثنان ونصف بشكل يد من الثامنة فيلزم ان يعد الواحد الكسر اعني الكل جزءه هف وشكل يد . من المقالة الثامنة كل مربعين يعد احدهما الآخر فضلع العاد يعد ضلع المعدود وكل عدد يعد عدداً فمربع العاد يعد مربع المعدود اذا ثبت هذا فنقول جميع الاعداد الصحاح الواقعة بين كل مربعين من مربعات الاعداد الطبيعية اصمات مثلا الاثنان والثلاثة الواقعتان بين الواحد والاربعة اعني مربعي الواحد والاثنين وكذا الواقعة بين الاربعة والتسعة او الواقعة بين التسعة والستة عشر او غيرها لأن واحد منها لو كان مربعا فجذره يكون اما صحيحا فقط او كسرا فقط وصحيحا مع كسر والثلاثة باطلة فجذوره غير موجود اما الاول فلأن الصحيح الواقع بين المربعين اكثر من المربع الاول وأقل من المربع الثاني فجذره يجب ان يكون اكثر من جذر المربع الاول وأقل من جذر المربع الثاني اذ كلما كان المجذور اكثر من مجذور فجذره اكثر من جذره وهو ظاهر فلو كان جذرها صحيحا لكان واقعا بين جذري المربعين اعني العددين المتواليين فيكون بين العددين الطبيعيين عدد صحيح هف واما الثاني والثالث فلأننا بينا ان مربع الكسر ومربع الصحيح والكسر لا يكونا صحيحين لكن هذه الاعداد صحاح فلا تكون مربعات لهما والتقدير انهما مربعات لهما هف (هو) فذلك ما أردناه) .

ثم العدد المطلوب جذره اما مفرد او مركب . فالمفرد المنطق جذره بالفعل لا يقع في مرتبة اسها[1] زوج كالعشرات والالاف (وانما يقع في ما أسه فرد كالآحاد والمئات وعشرات الالاف)[2].

|٤٨ و| ويقع في كل منها ثلاثة . اول اعدادها ورابعها وتاسعها .

الا ترى ان في الاولى : واحدا واربعة وتسعة . وفي الثالثة : مائة واربع مائة وتسع مائة . وفي الخامسة : عشرة الاف واربعين الفا وتسعين ألفاً . وكذلك ما بعدها .

وكل ذي منطق بالفعل . فجذره فرد ان كان فردا كتسعة وخمسة وعشرين . والا فزوج كأبعة وكستة[3] عشر .

ويعرف المركب الذي جذره اصم بان يكون اقل مفرداته ليس من مرتبة المجذور . او يكون (منها)[4] . ولكن عدة عقوده اثنان او ثلاثة او سبعة او ثمانية . او كانت احاده خمسة وليس[5] عشراته العشرين . او كانت ستة وعدة عشراته زوج . او غير الستة وعدة عشراته فردا وواحد ونصف عدة عشراته مخالف بعده المئين بالفردية او الزوجية .

وبأنه اذا طرح بثمانية لم يفن ويبقى منه غير الواحد والاربعة او (بتسعة[1]) لم يفن ويبقى منه غير الواحد والاربعة والسبعة)[2] او بأحد عشر . لم يفن ويبقى منه اثنان او ستة او سبعة او ثمانية او عشرة .

فان فقدت[3] هذه العلامات جاز ان يكون جذره منطقا .

وتتولد المربعات المتوالية من جمع الافراد المتوالية . فالواحد هو المربع[4] الاول فاذا جمع الى الثلاثة كان المربع[5] الثاني . فاذا جمع الواحد والثلاثة الى الخمسة كان المربع الثالث[67] . وعلى هذا ما بعد ذلك |٤٨ ظ| .

١) ج : (اسماء) .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج .
٣) ت : (وكخمسة) .
٤) ساقطة من الاصل .
٥) ج : (وليست) .
١) أ : (تسعة) .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج .
٣) ت . ج : (نفذت) .
٤) أ : (الربع) وهو خطأ واضح .
٥) نفس الحاشية السابقة .

وكل جذر منطق اذا[٦] زيد عليه مثلا جذره وواحد كان المجذور الذي يليه بعده . وجذره جذر الاول وواحد"٦٨".

واذا نقص منه مثلا جذره الا واحد بقي المجذور الذي يلي قبله . وجذره جذر المنقوص منه سوى واحد"٦٩".

الا ترى : ان الاربعة مثلا اذا زيـــد عليها مثلا جذرها وواحد وذلك خمسة . حصل تسعة وهو ما يليه بعده . وجذر التسعة ثلاثة وهو جذر الاربعة وواحد . واذا طرح من الاربعة مثلا جذرها الا واحد وذلك ثلاثة بقي واحد وهو ما يليه قبله وجذره واحد وهو جذر الاربعة الا واحد .

وكل مجذورين او عددين على نسبتهما فنسبة احدهما الى الآخر هي مربع نسبة جذره الى جذر جذره وكل مجذورين فبينهما[١] عدد مناسب لهما . وتتوالى الثلاثة على نسبة واحدة وهو كجذر مسطحها وكسطح جذريهما .

مثاله :

الاربعة والتسعة[٢] . نسبة الاربعة الى التسعة . اربعة اتساع وهي مربع نسبة جذر الاربعة الى جذر التسعة . اذ هي ثلثان . وبين الاربعة والتسعة . الستة وثلاثتها متناسبة بالثلثين . والستة كجذر الستة والثلاثين . وكمسطح الاثنين والثلاثة[٣] . فأفهم .

---

٦) ساقطة من : ح .
١) ج : (فيفنيهما) .
٢) حاشية في الاصل : (وهذه النسبة هي الستة الواقعة بين جذري المجذورين ، مارديني) .
٣) ساقطة من : ج .

الباب الاول[١]

في التجذير

وهو ان يطلب لقدر مفروض قدرا اذا ربع ساوى مربعه[٢] القدر المفروض ان كان مجذورا أو يقرب منه .

| ٤٩ و | يسير[٣] ان كان غير مجذور . ويسمى جذرا مقربا[٤] وفيه فصلان :

الفصل الاول[١]

في تجذير الصحيح[٢]

وفيه وجهان :

احدهما : ان تفرض عددا اذا ربع يساوي حاصله المطلوب جذره او ينقص عنه . فإن ساواه فالمفروض هو الجذر المطلوب . وان نقص عنه . فأن كان بقدر ضعف المفروض أو أقل فالجذر المطلوب أصم . فيؤخذ بالتقريب . وهو ان يسمى الفضل من ضعف المفروض ان كان مثل المفروض او اقل . وان كان اكثر . فزد فيه واحدا وفي الضعف اثنين . ثم سم الأقل من الاكثر . فما حصل فضمه الى المفروض فما كان فهو الجذر المقرب .

---

١) **ساقطة من : أ**
٢) **ج : (ربعه) .**
٣) **ب : (بيسير) ، ت : (بيسيرا) .**
٤) **انظر : (البديع في الحساب) ص٤٧ وما بعدها .**
١) **زيادة يقتضيها سياق الكلام : (الفصل الاول) .**
٢) **انظر : الفصول في الحساب الهندي ، أبي الوفاء الحسن بن ابراهيم الاقليدسي ، تحقيق د : احمد سعيدان ، ص١٠٦ ـ ١١١ .**

وان كان الفضل[٣] بينهما[٤] اكثر من مثلي المفروض ، فأفرض عددا آخر كذلك[٥] وأضربه في المفروض الأول مرتين وفي نفسه مرة فأن ساوى مجموع الحاصلين الفضل فضم المفروض ثانيا الى المفروض اولا فما اجتمع فهو الجذر المطلوب تحقيقا . وان نقص عنه فأن كان الفضل مثلي المفروضين[١] أو اقل فالعدد المفروض أصم الجذر فسم الفضل كما مر وضم الحاصل الى مجموع المفـروضيـن ، وان كان اكثر فأفرض | عددا |[٢] آخر كذلك واضربه في مجموع المفروضين مرتين وفي نفسه مرة ، واعتبر مجموع الحاصلين بالفضل كما مضى[٣] آنفاً ، وهكذا الى ان يفنى الفضل فيكون العدد المفروض منطق الجذر او يبقى منه قدر ضعف | ٤٩ ظ | مجموع المفروضات أو اقل فيكون اصم الجذر فسمه كما عرفت وضم الحاصل الى مجموع المفروضات فما كان فهو المطلوب[٤] .

فلو اردت ان تاخذ جذر ست مائة وخمسة وعشرين ففرضت خمست وعشرين لساوى مربعها العدد فالخمسة والعشرين هو الجذر تحقيقاً .

ولو كان العدد ما بين ست مائة وخمسة وعشرين الى ست مائة وخمسة وسبعين ، لكان جذره اصم .

فلو كان ست مائة واربعين ، لكان الفضل خمسة عشر ، وهو أقل من خمسة وعشرين فسمه من ضعفها يكن ثلاثة أعشار فالجذر خمسة وعشرون وثلاثة اعشار .

ولو كان ست مائة وخمسين لكان الفضل خمسة وعشرين ، فسمه ايضا من الخمسين يكن نصفا[٧] .

ولو كان ست مائة وخمسة وسبعين لكان الفضل خمسين وهي ضعف الجذر فزد فيه واحدا وفي النصف اثنين ثم سم احدا وخمسين من اثنين وخمسين وضم الحاصل الى المفروض يكن خمسة وعشرين واثنى عشر جزاء من ثلاثة عشر جزء من واحد وثلاثة ارباع الجزء منها .

---

٣) ساقطة من : ج .

٤) ج : ما بينهما .

٥) ساقطة من : ج .

١) ج : المفروض .

٢) ساقطة من الاصل وبقية النسخ ما عدا : ح .

٣) ج : (مر) .

٤) انظر : الكشكول ٢ / ٢٢٥ .

ولو كان العدد سبع مائة ، لكان الفضل خمسة وسبعين وهو اكثر من ضعف المفروض ، فأفرض آخر فكأنه واحد فأضربه في الخمسة والعشرين مرتين وفي نفسه مرة يكن احدا وخمسينَ فأطرحه من الفضل ٥١ و يبق اربعة وعشرين ، فاذا ضممت الواحد الى الخمسة والعشرين اجتمع ستة وعشرون والاربعة والعشرين اقل من ضعفه فالجذر اصم فسم الاربعة والعشرين من اثنين وخمسين وضم الحاصل الى الستة والعشرين يكن الجذر ستة وعشرين وستة اجزاء من ثلاثة عشر[١] .

ولو كان العدد المفروض سبع مائة واربعة وثمانين ، لكان الفضل مائة وثمانية وهي اكثر[٢] من ضعف الستة والعشرين ، فأفرض اثنين واضربهما في الستة والعشرين مرتين وفي نفسهما مرة ، يحصل مائة وثمانية ، فضمها الى الستة والعشرين ، فالجذر المحقق ثمانية وعشرون .

ولو كان المفروض ثماني مائة ، لكان الفضل ستة عشر ، فالجذر أصم فسم الستة عشر[٣] من ستة وخمسين وضم الحاصل الى الصحيح يكن الجذر ثمانية وعشرين وسبعين بالتقريب .

الوجه الثاني :

ان تحل المطلوب جذره الى أدق اضلاعه التي تركب هو[١] منها . فأن كان عدتها فردا فهو أصم ، والا فأن كانت من جنس واحد فهو منطق والمطلوب احدها ان كان عدتها اثنين ، والا فركب نصفها بالضرب ، وأن كانت من أكثر من جنس فأن لم تكن عدة كل[٢] جنس زوجاً فهو أصم والا فخذ من كل جنس نصفه ثم ركب المأخوذات بالضرب فما كان فهو الجذر .

فلو كان المطلوب جذره اثنين وثلاثين لأنحل الى خمس اثنينات فهو
ولو كان اربعة وستين ، لأنحل الى ست اثنينات ، فركب نصفها بالضرب لكونها زوجا متحدة الجنس ، فأضرب اثنين في اثنين والحاصل في اثنين ، يكن الجذر ثمانية .

١) ح : ما بين قوسين زائد : (جزء من الواحد) .
٢) ج : (اكبر) .
٣) ساقطة من : ح .
١) ساقطة من : ت ، ج .
٢) ساقطة من : ب .

ولو كان اربع مائة واثنين وثلاثين . لأنحل الى اربع اثنينات . وثلاث ثلاثات ، فهو أصم .

ولو كان مائة واربعة واربعين لأنحل الى اربع اثنينات وثلاثة وثلاثة . فأضرب ثلاثة في اثنين والحاصل في اثنين . يكن الجذر اثنى عشر وهو المطلوب .

وأعلم :

ان الوجه الاول يعم[1] المنطق والاصم . وهذا يخص المنطق . نعم اذا تفاضل ضلعا الاصم بواحد . فنصف مجموع الضلعين هو الجذر المقرب .

الا ترى ان ضلعي الستة متفاضلان بواحد . فنصف مجموعهما اثنان ونصف ، كما يؤدي اليه الاول . وكذا جذر اثني عشر ثلاثة ونصف وجذر العشرين اربعة ونصف وانه كما يتوصل الى الجذر الاصم[2] المقرب من جهة المربع الذي يليه قبله . كذلك يتوصل اليه من جهة المربع الذي يليه بعده ، بأن تنظر في الفضل بينهما فأن كان مثل جذر ذلك المربع أو أقل فسمه من ضعفه . والا فأنقص منه واحد . أو من الضعف اثنين وسم الباقي من الباقي . فما حصل بكل فأطرحه من جذر ذلك المربع فما بقي فهو المطلوب .

فلو كان المطلوب جذره اثني عشر . فالمربع الذي يليه[3] بعده ستة عشر ، والفضل بينهما اربعة[4] وهي مثل جذر الستة عشر فسمها من ثمانية يكن نصفا فأطرحه من اربعة[5] يبق ثلاثة نصف وهو المطلوب .
ولو كان ثلاثة عشر . فالفضل بينهما ثلاثة وهي ١,٥١١ دون جذر الستة عشر فسمها من الثمانية . ولطرح الحاصل من الاربعة يبق ثلاثة ونصف وثمن وهو الجذر المطلوب .

---

١) أ : (نعم) وهو تصحيف .
٢) أ : (جذر الاصم) ، ساقطة من : ج .
٣) ساقطة من : ج .
٤) أ : (اربع) وهو خطأ .
٥) ج : مابين قوسين زائد : (وهي مثل جذر الستة عشر ، فسمها من الثمانية يكن نصفاً فأطرحه من الاربعة) .

ولو كان احد عشر فالفضل بينهما خمسة وهي اكثر من جذر الستة عشر فأطرح منها واحد . ومن ضعف الاربعة اثنين ثم سم اربعة من ستة وأطرح الحاصل من الاربعة يبق ثلاثة وثلث وهو المطلوب .

وأعلم : ايضا انه ظاهر مما تقدم ان كل عدد اصم الجذر فهو واقع بين مربعين وان تجذيره من جهة اقربهما اليه أسهل . وان الفضل بينهما كمجموع جذريهما وكضعف جذر الاصغر وواحد . وكضعف جذر الاكبر الا واحد .

وان عدة مابين كل مربعين متواليين من الاعداد كاحاد ضعف جذر اصغرهما وكآحاد ضعف جذر[1] اكبرهما الا اثنين .

وانه اذا فرض عدد أصم وأريد ان تعلم الى اي المربعين هو أقرب . فتنظر في مسطح جذريهما . فأن كان أقل من العدد المفروض فهو الى المربع الاكبر اقرب . والا فألى الاصغر . لأن مسطح جذريهما كالمربع الاصغر محمولا[2] عليه جذره . وكالمربع الاكبر منقوصا منه جذره . فأن ساوى مسطح الجذرين العدد المفروض[3] فالبعدان سواء .

تكملتان :

احداهما : في الاختبار

وهو ان تربع الجذر[1] الحاصل فأن كان منطقا وجب ان يساوي الحاصل المطلوب جذره . والا فلابد ان تزيد عليه بكسر ما | ٥١ ظ | وهو قدر التقريب .

الثانية : في تدقيق التقريب .

وهو ان تسمى قدره من ضعف الجذر وتطرح الحاصل من الجذر المقرب فيبقى جذر مربعه أقرب الى المطلوب جذره من مربع الجذر الاول[2] .

---

١) ساقطة من : ت .
٢) أ : (محولاً) وهو خطأ .
٣) ج : سقطت عبارة : (العدد المفروض) .
) ساقطة من : ج .
٢) انظر : تلخيص اعمال الحساب ، ص ٦٤ .

مثاله: لو ربعت ماظهر جذرا للستة وهو الاثنان والنصف، لكان التقريب ربع فسمه من ضعف الاثنين والنصف، وأطرح الحاصل وهو نصف عشر من الاثنين والنصف يبق اثنان وربع وخمس، ومربعه ستة وربع عشر عشر. فأن أحببت زيادة التدقيق، فأفعل كما ذكرت لك ثانيا وثالثا وما شئت.

ولك وجه اخر في التقريب وهو:
ان تضرب المطلوب جذره في مجذور أعظم منه وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وتقسمه على جذر المجذور الذي ضربت فيه. فما فيه. فما كان فهو الجذر المقرب.

فلو اردت اخذ[٣] جذر خمسة بهذا الوجه، فأضربها في تسعة مثلا وخذ جذر الحاصل تقريبا بالوجه السابق يكن ستةوخمسةاسباع فأقسمه على جذر التسعة وهو ثلاثة يخرج اثنان وسبع وثلث سبع، وهو أدق مما يؤدي اليه الاول بدون تدقيق بنصف سدس سبع.

ولو ضربتها في ستة عشر لكان الجذر المقرب بالعمل المذكور اثنين وتسعين وثمن تسع وهو أدق مما يؤدي اليه الضرب في التسعة بسبع ثمن تسع.

---

٣) ساقطة من: ت، ج.

الفصل الثاني

في أخذ جذر غير صحيح

وبابه : ان ١٥٢ و١ تضرب بسط المطلوب جذره في مخرج كسره وتقسم جذر الحاصل تحقيقا او تقريبا على المخرج فيخرج المطلوب[1].

فلو قيل : كم جذر اربعة اتساع .
فأضرب اربعة في تسعة وأقسم جذر الحاصل وهو ستة على التسعة يخرج ثلثان وهو المطلوب[٢].
ولو قيل : كم جذر ثلث وربع وتسع .
فأضرب خمسة وعشرين في ستة وثلاثين وأقسم جذر الحاصل وهو ثلاثون على الستة والثلاثين يخرج نصف وثلث .

ولو قيل : كم جذر ستة وربع .
فأضرب خمسة وعشرين في اربعة وأقسم جذر الخارج وهو عشرة على الاربعة يخرج اثنان ونصف .

ولو قيل : كم جذر احد عشر وتسع .
فأضرب مائة في تسعة وأقسم[٢] ثلاثين على التسعة فالمطلوب ثلاثة وثلث[٣].

واعلم : ان جذري البسط والمخرج . أما منطقان بالفعل او اصمان او احدهما منطق والاخر أصم .

وهذا الوجه عام في الاقسام الاربعة غير انهما اذا كانا منطقين يتأتى فيهما الاختصار بأن تقسم جذر البسط على جذر المخرج . او تسمى[1] منه فيحصل المطلوب .

---

١) انظر : الفصول في الحساب الهندي ، ص ١١٢ ـ ١١٤ ، كذلك انظر : تلخيص اعمال الحساب ، ص ٦٨ .
٢) ت : مابين القوسين زائد : (الحاصل وهو) .
١) ج : (تسميه) .

ففي المثال الاول : تسمي اثنين من ثلاثة .
وفي الثاني : خمسة من ستة .
وفي الثالث : أقسم خمسة على اثنين .
وفي الرابع : عشرة على ثلاثة .
واما في الاقسام الثلاثة فلا .

ولو قيل : كم جذر ثلاثة اخماس .
فأضرب ثلاثة في خمسة ، وسم ثلاثة وسبعة |٥٢ ظ| اثمان من الخمسة يكن (نصف وربع)[٢] وربع عشر وهو الجذر المقرب .

ولو قيل : كم جذر اربعة اخماس .
فأضرب اربعة في خمسة وأقسم اربعة ونصفا على الخمسة يكن المطلوب تسعة أعشار .

ولو قيل : كما جذر خمسة اتساع .
فأضرب خمسة في تسعة . وأقسم ستة وخمسة اسباع على التسعة يكن المطلوب ثلثين وخمسة اسباع تسع . فقس على ذلك .

٢) أ . ت : (نصفا وربعا) .

الباب الثاني

في ضرب الجذور وقسمتها وتسميتها وجمعها وطرحها

وفيه مقدمة وثلاثة فصول :

أما المقدمة :

فأعلم : انه اذا اضيف الى مقدار اكثر من جذر واحد كجذري واحد اثنين وكثلاثة اجذار خمسة أو اقل من جذر واحد كنصف جذر خمسة فلا تتصرف في ذلك بشيء[1] من هذه الاعمال الخمسة . الا بعد صيرورته جذر واحدلعدد بما سنبينه .

وكذلك ان لم يتفق[2] في المرتبة المضروبان أو المقسوم والمقسوم عليه او المجموعان او المطروح والمطرؤح منه . فلابد قبل التصرف فيهما بشيء من هذه الاعمال ان تلحق ما قصرت برتبته برتبة الآخر .

فلو كان المفروضان عددا وجذر فلا بد ان تربع العدد المطلق ليصيرا جذر عدد (وجذر عدد)[3] .

ولو كانا عددا وجذر جذر عدد . فلا بد من تربيع المطلق وتربيع مربعه ليكونا جذر جذر عدد وجذر جذر عدد .

ولو كانا عدد وجذر جذر عدد فلابد من تربيع مربع غير | ٥٣و | الموسط[1] ليصيرا موسطين .

وربما اجتمع اختلاف الرتبة مع الزيادة على جذر واحد او مع النقصان عن جذر واحد فلا بد من مراعاة[2] ماذكرت لك قبل التصرف فيهما .

---

١) ج : (ما) زائدة .

٢) ب : (يبق) .

٣) أ ، ب ، ت ، ج : سقطت عبارة : (وجذر عدد) .

١) ج : (الوسط) .

٢) ب : (مراعات) .



الفصل الاول

في الضرب

وفيه خمس مسائل :

الاولى : في ضرب عدد في جذر عدد .

وبابه : ان تربع العدد المطلق ليصير جذر عدد ثم تضرب أحد المربعين في الآخر وتأخذ جذر الحاصل فيكون المطلوب[1] .

فلو قيل اضرب[2] جذر اربعة[3] في ثلاثة .

فربع الثلاثة ، يحصل تسعة ، فكأنه قيل اضرب جذر اربعة في جذر تسعة فأضرب الاربعة في التسعة وخذ جذر الخارج يكن المطلوب[3] .

ولو قيل اضرب جذر[4] خمسة في اثنين .

فأضرب مربع الاثنين في الخمسة ، يكن جذر الخارج هو المطلوب ، وذلك جذر عشرين .

ولو قيل جذر ستة في نصف .

فأضرب مربع النصف في الستة ، فالجواب جذر واحد ونصف .

ولو قيل جذر خمسة[5] وسبعين في ثلث خمس .

فأضرب مربع ثلث الخمس في الخمسة والسبعين ، فالجواب جذر ثلث .

ولو قيل جذر اثنين وثلث في ثلاثة .

فأضرب مربع الثلاثة في الاثنين والثلث ، فالجواب جذر واحد وعشرين[6] .

ولو قيل جذر ثلاثة في اثنين وثلث .

---

١) انظر : تلخيص ابن البناء ، ص٦٦ .

٢) ساقطة من : ج .

٣) ساقطة من : أ .

٤) ساقطة من : ج .

٥) ساقطة من : ج .

٦) ساقطة من : ب .

فأضرب مربع[٢] الاثنين والثلث في الثلاثة . فالجواب جذر[٣] ستة عشر وثلث .
ولو قيل ثلاثة في جذري خمسة .

فلابد من صيرورة جذري الخمسة | ٥٣ ظ|. جذراً واحد العدد . ثم بعد ذلك تعمل في ضربه ما سبق .

وطريق تصييرهما جذراً واحداً لعدد : أن تنظر ما الذي ضرب فيه جذر الخمسة حتى صار جذري خمسة[٤] . فتجده اثنين . فأضرب جذر الخمسة في اثنين كما عرفت بأن تضرب مربع الاثنين في الخمسة فيحصل عشرون . وجذر الخمسة هو جذر العشرين .
فكأنه قيل اضرب ثلاثة في جذر عشرين :
فأعمل كما عرفت يكن الجواب جذر مائة وثمانين . فأعرف ذلك . وقس عليه .
ولو قيل : ثلاثة في ثلثي جذر ستة .
فثلثا جذر ستة هو جذر اثنين وثلثين لأنه مركب من ضرب جذر ستة في ثلاثين . واذا ضرب جذر الستة في ثلاثين . يحصل جذر اثنين وثلثين[١] .
فكأنه قيل : اضرب ثلاثة في جذر اثنين وثلثين .
فأعمل كما سبق يكن المطلوب . جذر اربعة وعشرين .
ولو قيل : اثنين في جذري ثلاثة ونصف جذرها .

فكأنه قيل اضرب[٢] اثنين في جذر ثمانية عشر وثلاثة ارباع . فأعمل كما سبق يحصل جذر خمسة وسبعين وهو المطلوب .

المسألة الثانية : ضرب عدد في موسط .

وقياسه : ان تربع العدد المطلق . ثم ما حصل تربعه وهكذا تكرر التربيع بعدة تكرار لفظ الجذر في الموسط المفروض . فما بلغ ضربته في المقدار الذي أخذ منه

---

٢) ساقطة من : ج .
٣) ساقطة من : ت ، ج .
٤) ساقطة من : ت .
١) ج : (وثلاثين) .
٢) ت : ما بين القوسين ساقط : (ولو قيل اثنين في جذري ثلاثة ونصف وجذرها . فكأنه قيل اضرب) .

الموسط المفروض . فما كان توقع عليه لفظ الجذر مكرراً بعدة تكراره في اللفظ بالموسط المفروض ان لم يمكن |٥٤ و|النطق به فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل اضرب جذر جذر احد وثمانين في اثنين .

فربع الاثنين ثم اضرب مربع الحاصل وهو ستة عشر في الأحد والثمانين . يكن جذر جذر الخارج هو المطلوب . وذلك ستة[٧٤] .

ولو قيل اضرب خمسة في جذر سبعة .

فربع الخمسة ثم الحاصل من التربيع . يحصل ستة مائة وخمسة وعشرون . فأضربه في السبعة يحصل اربعة آلاف وثلاث مائة وخمسة وسبعون ،. وجذر جذره هو المطلوب .

ولو[١] قيل اثنان في جذر جذر جذر جذر خمسة .

فربع الاثنين . ثم مربعهما ثم[٢] مربعه ثم مربعه ثم مربعه فما كان في المرة الخامسة فأضربه في الخمسة فما حصل فجذر جذر جذر جذره هو المطلوب . وذلك جذر جذر جذر جذر أحد وعشرين الف الف الف واربع مائة واربعة وسبعين الف الف وثمان مائة وستة وثلاثين الفا واربع مائة وثمانين .

ولو قيل اثنان في جذري جذرّ ثلاثة . فأطلب عدداً يكون جذراً جذر الثلاثة جذر جذره بأن تضرب جذر جذر الثلاثة في اثنين كما مر فيكون جذر جذر ثمانية وأربعين ح .

فكأنه قيل اضرب اثنين في جذر جذر ثمانية واربعين .

فالجواب جذر جذر سبع مائة وثمانية وستين .

ولو قيل خمسة في ثلاثة اخماس جذر جذر خمسين .

فكأنه قيل اضرب جذر جذر ست مائة وخمسة وعشرين في جذر جذر ستة وخمسين وخمسي خمس[١]. فأعمل كما سبق |٥٤ ظ| يكن الجواب جذر جذر اربعة آلاف وخمسين .

---

١) من هنا يبدأ سقط في ، ج .

٢) ت ، ج : سقطت عبارة : (مربعهما ثم) .

١) أ : (خمس خمس) .

المسألة الثالثة : ضرب جذر عدد في جذر عدد .

وطريقة : ان تضرب احد العددين في الآخر وتأخذ جذر الخارج[٢] .

فلو قيل جذر اربعة في جذر تسعة .

فأضرب الاربعة في التسعة وخذ جذر الحاصل ، يكن ستة[٧٥] .

ولو قيل جذر اربعة في جذر ثلاثة .

فأضرب الاربعة في الثلاثة . فالجواب جذر[٢] اثني عشر .

ولو قيل ، جذر ثلاثة في جذر خمسة .

فأضرب الثلاثة في الخمسة . فالجواب جذر خمسة عشر[٤] .

ولو قيل ، جذر اثنين في جذر ثمانية .

فالجواب اربعة .

ولو قيل ، جذر خمسة في ثلاثة اجذار سبعة .

فأطلب عدداً يكون جذراً الخمسة ، جذراً له وعدداً يكون ثلاثة اجذار السبعة جذراً له تجدهما عشرين وثلاثة وستين .

فكأنه قيل اضرب جذر عشرين في جذر ثلاثة وستين . فالجواب جذر[١] ألف ومائتين وستين .

ولو قيل ، ثلاثة اخماس جذر اثنين في سبعي جذر ثلاثة .

فقد علمت ان ثلاثة اخماس جذر الاثنين (مركب من ضرب جذر الاثنين في ثلاثة الاخماس وان سبعي[٢] جذر الثلاثة[٣]) مركب من ضرب جذر الثلاثة في سبعين .

فكأنه قيل اضرب جذر ثلاثة اخماس وثلاثة اخماس خمس في جذر سبع وخمسة اسباع سبع .

---

٢) انظر : تلخيص ابن البناء ، ص٦٦ .

٢) الى هنا ينتهي السقط في : ع .

٤) ساقطة من : ت .

١) ساقطة من : أ ، ت .

٢) ع : (سبع) .

٣) ما بين قوسين ساقط من : ت .

فالجواب جذر سبع وسبع سبع وثلاثة اخماس سبع سبع وخمس خمس سبع سبع .

ولو قيل : ثلاثة اخماس جذر عشرة في جذري ستة .

فكأنه قيل اضرب جذر ثلاثة وثلاثة اخماس في جذر اربعة وعشرين . فالجواب جذر ستة وثمانين وخمسين .

المسألة الرابعة : ضرب موسط في موسط[٤]

|٥٥ و|كأن يقال اضرب جذر جذر جذر اثنين في جذر جذر جذر خمسة .

وبابه : ان تضرب الاثنين في الخمسة . وتوقع على الحاصل لفظ الجذر مكرراً بعدة تكراره في احد الموسطين . فيكون الجواب جذر جذر جذر عشرة . وعلى هذا يقاس .[١]

فأن اختلفا في الرتبة كجذر جذر[٢] اثنين في جذر جذر جذر ثلاثة .

فربع العدد الذي قصر موسطه عن رتبة الآخر . فأن (لحق برتبته)[٣] . فذاك . والا فكرر التربيع حتى يتساويا[٤] في الرتبة وحينئذ تضربهما كما مر في مثالنا . تربع الاثنين فيصير كأنه قيل اضرب جذر جذر اربعة في جذر جذر جذر ثلاثة . فأعمل كما عرفت يكن الجواب جذر جذر جذر اثني عشر .

ولو قيل : اضرب جذري جذر ثلاثة في ثلث جذر جذر جذر اثنين .

فقد علمت ان جذري جذر الثلاثة مركب من ضرب جذر جذر الثلاثة في اثنين . وان ثلث[٥] جذر جذر جذر الاثنين مركب من ضرب جذر جذر جذر الاثنين في ثلث . فكأنه قيل اضرب جذر جذر[٦] ثمانية وأربعين في جذر جذر جذر تسعي تسع تسع تسع .

---

٤) انظر : البديع في الحساب ، ص٣٢ .

١) ت : (القياس) . ح : (يقال) وهو خطا .

٢) ساقطة من : ت ، ع .

٣) ع : (يحق ترتيبه) .

٤) أ : (يستويا) وهو خطا .

٥) ع : (ثلث) وهو تحريف .

٦) أ ، ب ، ت : (جذر) زائدة .

تربيع الثمانية والاربعين لتلحق رتبة المضروب الآخر وأعمل كما سبق يكن الجواب جذر جذر جذر[٧] ثلثين وتسعى[٨] تسع وثمانية اتساع تسع تسع .

ولو قيل ، جذر جذري ثلاثة في ثلاثة اجذار نصف جذر[١] خمسة .

فجذرا ثلاثة هو جذر اثني عشر ، واما نصف جذر الخمسة فهو جذر واحد |٥٥ ظ| وربع (وثلاثة اجذار الواحد والربع هو)[٢] جذر جذر مائة وواحد وربع .

(فكأنه قيل اضرب جذر جذر اثني عشر في جذر جذر مائة وواحد وربع)[٣] .

فالجواب جذر جذر الف ومائتين وخمسة عشر .

ولو قيل[٤] جذرا ثلاثة اجذار اربعة اجذار اثنين في نصف جذر ثلاثة اجذار ربع جذر ثمانية .

فمعلوم ان اربعة أجذار اثنين هو جذر اثنين وثلاثين وان ثلاثة اجذار جذر اثنين وثلاثين هو جذر الفين وخمس مائة واثنين وتسعين ، وان جذري جذر جذر هذا المبلغ هو جذر جذر جذر ست مائة الف وثلاثة وستين[٥] ألفا وخمس مائة[٦] واثنين وخمسين ، وان ربع جذر الثمانية هو جذر نصف وان ثلاثة اجذار جذر النصف هو[١] جذر جذر اربعين ونصف ، وان نصف جذر جذر جذر الاربعين والنصف هو جذر جذر جذر ثمن وربع ثمن وثمن ثمن ثمن . فكأنه قيل اضرب جذر جذر جذر ست مائة ألف وثلاثة وستين الفا وخمس مائة واثنين وخمسين في جذر جذر جذر ثمن وربع ثمن وثمن ثمن ثمن .

فالجواب جذر جذر[٢] مائة الف واربعة آلاف وتسع مائة وستة وسبعين[٣] .

فقس على ذلك مايرد من أشباهه .

٧) ساقطة من : ج .

٨) ت : (وتسع) .

١) ساقطة من : ت .

٢) ما بين قوسين ساقط من ج .

٣) ما بين قوسين ساقط من : أ ، ج

٤) ج : (أضربه) زائدة .

٥) ج : (وثلاثة وسبعين) .

٦) ساقطة من : ج

١) ساقطة من : ج .

٢) ساقطة من : ج .

٣) حاشية في الاصل : (بتقديم السين على الباء الموحدة . مارادانى)

المسألة الخامسة : ضرب جذر[٤] عدد في موسط .

وبابه : ان تربع العدد الذي اضفت اليه غير الموسط . فأن لحق | ٥٦ و | برتبة الوسط[٥] . فذاك . والا فكرر التربيع حتى يتساويا في الرتبة .[٦] فأعمل فيها كما عرفت في الرابعة[٧] فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل : اضرب جذر خمسة[١] في جذري جذري اثنين .

فجذر الاثنين جذر ثمانية وجذرا جذر الثمانية هو جذر جذر مائة وثمانية وعشرين ، وجذرا جذر جذر المائة والثمانية والعشرين هو جذر جذر اثنين وثلاثين الفا وسبع مائة وثمانية وستين .

فكأنه قيل اضرب جذر خمسة جذر جذر جذر اثنين وثلاثين ألفاً[٢] وسبع مائة وثمانية وستين .

فربع الخمسة ثم مربعها[٣] وأضرب الخارج فيما اضيف اليه الموسط ووقع لفظ الجذر مكرراً على ثلاثاً ما يحصل يكن الجواب جذر جذر عشرين ألف ألف واربع مائة ألف وثمانين ألفاً .

تكملة : في الاختبار .

وهو ان تقسم الحاصل من الضرب على احد المضروبين كما ستعرفه . فأن خرج المضروب الآخر ، صح العمل والا فلا .

---

٤) ساقطة من : ت ، ج .

٥) ج : سقطت عبارة : (فأن لحق برتبة الموسط) .

٦) ج : (الرتب) .

٧) ج : سقطت عبارة (في الرابعة) .

١) ساقطة من : أ ، ج .

٢) ساقطة من : ت ، ج .

٣) ت : (ربعها) .

الفصل الثاني

في القسمة والتسمية

وفيه ثماني مسائل :

الاولى : قسمة جذر عدد على جذر عدد أو تسميته منه .

وبابه : ان تقسم احد العددين على الآخر أو تسميه منه ، وتأخذ جذر الخارج[1] .
فلو قيل أقسم جذر خمسة وعشرين على جذر اربعة .

فأقسم الخمسة والعشرين على الاربعة ، يخرج ستة وربع وجذره المطلوب ، وذلك اثنان ونصف[76] .
ولو قيل [٥٦ ظ] سم جذر اربعة من جذر خمسة وعشرين .

فسم الاربعة من الخمسة والعشرين ، تكن اربعة اخماس خمس ، وجذرها خمسان وهو المطلوب .
ولو قيل : أقسم جذري ثلاثة على ثلاثة ارباع جذر خمسة .
فكأنه قيل أقسم جذر اثني عشر على جذر اثنين وستة اثمان ونصف ثمن .
فالجواب جذر اربعة وخمس وثلث خمس .
ولو عكس لكان الجواب جذر ثمن وسبعة اثمان ثمن .

المسألة الثانية والثالثة : قسمة عدد على جذر عدد او تسميته منه وعكسه .

وسبيله : ان تربع العدد المطلق ليصير جذر عدد[1] كصاحبه . وتعمل كما في الاولى .
فلو قيل : أقسم عشرة على ثلاثة اجذار اثنين .

١) انظر : تلخيص ابن البناء ، ص٦٦ .
١) ساقطة من : ب ، ت ، ج .

فمعلوم ان ثلاثة اجذار الاثنين هي جذر ثمانية عشر . فربع[٢] المشرة . فكأنه قيل أقسم[٣] مائة على جذر الثمانية عشر[٤] .

فالجواب جذر خمسة وخمسة اتساع .

ولو قيل سم ثلاثة اجذار الاثنين من العشرة .

فالجواب جذر عشر[٤] وأربعة اخماس عشر .

ولو قيل ، أقسم جذري عشرة على ثلاثة .

فكأنه قيل اقسم جذر اربعين على تسعة .

ولو قيل سم ثلثي جذر عشرة من اربعة ونصف .

فكأنه قيل سم جذر اربعة وأربعة اتساع من جذر عشرين وربع .

فالجواب جذر تسع وثمانية اتساع تسع وسبعة اتساع تسع تسع |٥٧ و| .

المسألة الرابعة : قسمة موسط على موسط أو تسميته منه .

ومنهاجه[١] : ان تقسم المقدار المنطوق به من المقسوم على المقدار المنطوق به من المقسوم عليه أو تسمية منه[٢] بعد التوفيق بينهما في الرتبة كما عرفت ، فما خرج توقع عليه اللفظ بالجذر مكررا بعدة تكراره في أحد الموسطين . فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل ، أقسم جذر جذر عشرة على جذر جذر ثلاثة .

فأقسم العشرة على الثلاثة ووقع على الخارج لفظ جذر الجذر فالجواب جذر جذر ثلاثة وثلث .

ولو عكس فالجواب جذر جذر ثلاثة أعشار .

ولو قيل ، أقسم جذر جذر اثنين على جذر جذر جذر خمسة .

فربع الاثنين ثم ربع[٣] مربعها ، فكأنه قيل أقسم جذر جذر جذر ستة عشر على جذر جذر جذر[٤] جذر خمسة .

فالجواب جذر جذر جذر ثلاثة وخمس .

ولو عكس فالجواب جذر جذر جذر (ربع ونصف ثمن)[٥] .

---

٢) ج ، (وربع) وهو خطأ واضح .

٣) الاصل ، وبقية النسخ ما عدا نسخة ت ، (جذر) زائدة وهو خطأ واضح .

٤) ج ، (عشرة) .

١) ج ، (وبابه) .

٢) أ ، (بقدر) .

٣) ساقطة من ، ج .

٤) ساقطة من ، ت .

٥) ج ، (ربع وثمن ونصف) .

ولو قيل : أقسم جذري جذر اثنين على جذر جذر ثلاثة .
فكأنه قيل أقسم جذر جذر جذر خمس مائة وأثني عشر على جذر جذر جذر ثلث وتسع تسع وأربعة اتساع تسع تسع .
فالجواب جذر جذر ألف وأربع مائة وثمانية وخمسين .

المسألة الخامسة والسادسة :
قسمة جذر[1] عدد[2] على موسط أو تسميته منه وعكسه .

وطريقه : ان تربع العدد الذي اضيف اليه غير الموسط ، ثم تربع[3] مربعه | ٥٧ ظ | وهكذا الى ان تلحق رتبة الموسط وتعمل كما في الرابعة .
فلو قيل : أقسم ثلاثة اجذار خمسة على ثلثي جذر جذر اثنين .

فكأنه قيل أقسم جذر جذر الفين وخمسة وعشرين « ٧٨ » على جذر جذر ثلث وخمسة اتساع تسع .

فالجواب : جذر جذر خمسة آلاف ومائة وخمسة وعشرين وثلاثة ارباع وربع ثمن .
ولو عكس فالجواب : جذر جذر[4] تسع تسع تسع تسع وخمس تسع تسع تسع تسع وخمسي[5] تسع تسع تسع تسع تسع[6] .

ولو قيل أقسم جذري جذر اثنين على سدس جذر واحد .
فكأنه قيل أقسم جذر جذر اثنين وثلاثين على جذر جذر نصف ثمن تسع تسع .
(فالجواب جذر جذر أحد وأربعين ألفا وأربع مائة واثنين وسبعين .
ولو عكس)[1] فالجواب جذر جذر ثمن ثمن ثمن تسع تسع .

---

١) ت : مكررة .
٢) ساقطة من : ت .
٣) ت : (ربع) .
٤) ساقطة من : ج .
٥) أ ، ت ، ج : (وخمس خمس) .
٦) ساقطة من : أ .
١) ما بين القوسين ساقط من : ج .

المسألة السابعة والثامنة :

قسمة عدد على موسط أو تسميته منه وعكسه .

وبابه : ان تربع العدد المطلق . فما حصل ربعته وهكذا حتى[٢] يتحدا في الرتبة فيكون العمل فيه كما في الرابعة .

فلو قيل أقسم ثلاثة على جذري جذر واحد ونصف .

فكأنه قيل أقسم جذر جذر أحد وثمانين على جذر جذر أربعة وعشرين .

فالجواب جذر جذر ثلاثة وثلاثة أثمان .

ولو قيل : إقسم ثلاثة أجذار جذر خمسة على اثنين .

فكأنه قيل أقسم[٣] ٥٨ و جذر جذر أربع مائة وخمسة على جذر جذر ستة عشر .

فالجواب جذر جذر خمسة وعشرين وربع ونصف ثمن .

ولو عكس فالجواب جذر جذر ثلث تسع وخمس تسع تسع .

تكملة : في الاختبار .

وهو أن تضرب الخارج من القسمة أو التسمية في المقسوم عليه أو المسمّى منه ، فأن حصل المقسوم أو المسمى صح العمل ، والا فلا .

---

٢) ح : (الى أن) .

٣) ساقطة من : ت .

الفصل الثالث

في الجمع والطرح

وفيه مقدمتان ومسألتان :

المقدمة الاولى :

اعلم : ان كل جذري عددين فهما أما متباينان أو مشتركان . فأن كان مربعهما مجذورين فهما مشتركان ابدا ، وان كان احد مربعيهما مجذورا والآخر غير مجذور فمتباينان أبدا ، وان كان مربعا هما غير مجذورين فقد يكونان مشتركين وقد يكونان متباينين .

فان تساويا او تفاضلا وأفني مربع اصغرهما مربع اكبرهما مرات عدتها مجذورة أو كان مسطح مربعيهما او الخارج من قسمة أحد مربعيهما على الآخر مجذوراً فمشتركان ، (والا فمتباينان .

فجذر اثنين وجذر اثنين مشتركان)[1] لتساويهما وكذا جذر اثنين وجذر ثمانية لأن الاثنين مربع الاصغر يفني الثمانية مربع الاكبر اربع مرات والاربعة مجذور ، وأيضا مسطح الاثنين والثمانية ستة عشر وهو مجذور وأيضا يخرج من قسمة الثمانية على الاثنين اربعة /٥٨ ظ/ ومن العكس ربع وهما مجذوران والعلامتان الاخيرتان في المتفاضلين[2] أسهل[3] لتخلف الاولى في نحو جذر ثمانية وجذر ثمانية عشر .

ومثال المتباينين جذر ثلاثة وجذر سبعة ، اذا مسطح مربعيهما غير مجذور ولا يخرج من قسمة أحدهما على الآخر مجذور ، وكذا كل جذرين أصمين وقعا بين الاثنين والثمانية بعد مربع اصغرهما عن الاثنين كبعد مربع اكبرهما عن الثمانية كجذر ثلاثة وجذر سبعة ، بل كل جذرين أصمين مشتركين مربع اكبرهما أربعة

---

١) ما بين قوسين ساقط من : ت .

٢) أ ، ت : (المتداخلين) .

٣) بقية النسخ : (أشمل) .

أمثال مربع[١] اصغرهما فأن كل جذرين بينهما بعد مربع اصغرهما عن المربع الاصغر كبعد مربع اكبرهما عن المربع الاكبر فهما متباينان كجذر ثلاثة وجذر أثني عشر ، وكجذر خمسة وجذر عشرين .

وأعلم : ان الاشتراك يشمل التماثل والتداخل والتوافق كما في الاعداد المطلقة . الا انه لا جدوى هنا[٢] لتفصيلها . وان الجذرين المتباينين لا يفنيهما مقدار اصلا ، والا لكانا مشتركين ، واما المشتركان فلا بد من مقدار يفنيهما وقد يكون واحدا وقد يكون غيره من المقادير المنطقة صحيحا او كسر (أو صحيحا وكسر)[٣] وقد يكون جذر مقدار كذلك .

المقدمة الثانية :

في معرفة قدر (ما به يشترك)[٤] الجذران . وهو المساوي لاحدهما أن تساويا والمساوي لأصغرهما ان تداخلا . والا فأقسم مربع إ٥٩ و إ احداهما على مربع الآخر وزد على جذر[١] الحاصل واحدا أبدا وأطلب اكبر مقدار يفني المجتمع منهما واحدا فما دونه وأضرب مربعه في المربع الذي قسمت عليه فما كان فجذره هو المطلوب .

وان شئت فأطلب اكبر مقدار يفني كلا من مربعيهما بطريق الطرح كما بينا في اول الكتاب . فما كان فجذره هو المطلوب .

فلو كانا جذر اثنين وجذر ثمانية مثلا فأكبر مقدار يفني كلا منهما هو جذر الاثنين لأنه المساوي لأصغرهما[٢] .

وان شئت فأقسم الثمانية على الاثنين وزد على جذر الخارج وهو اثنان واحدا ، يجتمع ثلاثة . وأكبر مقدار يفنيها الواحد فأضرب مربعه في الاثنين يخرج اثنان وجذرهما هو المطلوب وذلك جذر اثنين .

---

١) ج : (ربع) .
٢) ساقطة من : أ ، ت .
٣) ما بين قوسين ساقط من : أ .
٤) بقية النسخ : (ما يشترك به) .
١) ج : (مربع) .
٢) ح : (لأحدهما) .

وان شئت فسم الاثنين من الثمانية يخرج ربع فزد على جذره واحدا يجتمع واحد ونصف واكبر مقدار يفني ذلك نصف فأضرب مربعه في الثمانية وخذ جذر الخارج يكن جذر اثنين ايضا[٣].

وان شئت فقد علمت ان الاثنين والثمانية متداخلان وان اكبر مقدار يفني كلا منهما اثنين فجذره هو المطلوب.

ولو كانا جذر ثمانية وجذر ثمانية عشر. فبالقسمة أقسم الثمانية عشر على الثمانية وزد على جذر الخارج وهو واحدا ونصف واحدا يجتمع اثنان ونصف وأكبر مقدار يفنيه نصف. فأضرب مربعه وهو ربع في الثمانية التي قسمت ٥٩ ظ عليها يخرج اثنان وجذره المطلوب.

وان شئت فسم الثمانية من الثمانية عشر وزد على جذر الخارج وهو ثلثان واحداً يجتمع واحدا وثلثان واكبر مقدار يفني ذلك ثلث. فأضرب مربعه وهو تسع في الثمانية عشر التي سميت منها يخرج اثنان فالمطلوب جذر اثنين ايضا وهو يفني جذر الثمانية مرتين وجذر الثمانية عشر ثلاث مرات.

وان عملت بالطرح فأطرح الثمانية من الثمانية عشر مرتين يبقى اثنان فأطرحهما من الثمانية[١] فيفني[٢] بهما.

فقد علمت ان الاثنين تفني كلا من المربعين فجذر الاثنين يفني كلا من جذريهما لأن كل من مربعين مشتركين فجذر اكبر مقدار يفني كلا منهما يفني كلا من جذريهما كالستة والثلاثين والاحد والثمانين.

وأعلم: ان الأصمين المشتركين (يسميان متشابهين ومشتركين)[٣] في الطول ويلزمهما ان نسبة مربع احدهما الى مربع الآخر. كنسبة عدد مجذور الى عدد مجذور. وان المتباينين لا يمكن جمعهما ابدا[٤] ولا طرح أحدهما من الآخر.

---

٣) انظر: البديع في الحساب. ص٣٢.

١) ج: (فتفنيهما).

٢) ساقطة من: ج.

٣) أ. ت. وردت هذه العبارة هكذا: (يسمي مربعا هما متشابهين ومشتركين).

٤) ت: (احدا) وهو تحريف.

وان اللذين يمكن فيهما الجمع والطرح انما هما المشتركان فقط ، وان المراد بالجمع هنا صيرورة[2] جذري العددين جذر عدد واحد (وبالطرح صيرورة الفضل بين جذري العددين جذر عدد واحد)[3].

وان المتباينين اذا اريد جمعهما يعطف أحدهما على الآخر بالواو ويقال للمجموع ذو أسمين واذا اريد طرح أحدهما من الآخر يفصل اصغرهما |٦٠ و| من اكبرهما بحرف الاستثناء ويقال لهما بصورة الاستثناء منفصل .

المسألة الاولى :ـ

في جمع جذر عدد الى جذر عدد أو طرحه منه . والعمل ان تضرب أحد مربعيهما في الآخر وتزيد جذري الحاصل على مجموع المربعين في الجمع وتطرحهما منه في الطرح فما أجتمع أو بقي فجذره هو[3] المطلوب[4].

فلو قيل ، اجمع جذر اثنين الى جذر ثمانية .

فأنظر تجدهما مشتركين . فأضرب الاثنين في الثمانية يحصل ستة عشر وجذراه ثمانية فزد الثمانية على مجموع الاثنين والثمانية يحصل ثمانية عشر وجذرها المطلوب . فالجواب جذر ثمانية عشر"٧٩" .

ولو قيل ، اطرح جذر الاثنين من جذر الثمانية .
فأطرح جذري الستة عشر من مجموع الاثنين والثمانية . أعني ثمانية من عشرة يبق اثنان فالجواب جذر اثنين"٨٠" .

وان شئت فأضرب مسطح المربعين (في اربعة أبدا وأحمل جذر الخارج على مجموع المربعين)[1] في الجمع وأطرحه منه في الطرح . فما اجتمع أو بقي فجذره المطلوب .

---

١) ت : (الفضل بين) زائدة .
٢) ما بين القوسين ساقط من : ت .
٣) ساقطة من : ج .
٤) انظر : البديع في الحساب ، ص٣٢ . انظر كذلك : تلخيص ابن البناء ص٦٥ .
١) ما بين القوسين ساقط من : ت .

ففي المثال اضرب الستة عشر في اربعة وأحمل في الجمع جذر الحاصل وهو ثمانية على مجموع الاثنين والثمانية . وفي الطرح أطرح الثمانية من العشرة فالجواب في الجمع جذر ثمانية عشر وفي الطرح جذر اثنين .

وان شئت فأجمع المربعين الى ضعف (المتوسط)[٢] بينهما أبدا في الجمع وأطرحه من مجموعهما في الطرح | ٦٠ ظ | فما اجتمع او بقي فجذره المطلوب .

(ففي المثال مجموع المربعين عشرة والعدد الواسطة بينهما أربعة وضعفه ثمانية . ففي الجمع أجمع العشرة الى الثمانية يكن ثمانية عشر فجذرها هو المطلوب)[٣]. وفي الطرح اطرح الثمانية من العشرة يبق اثنان وجذرها هو المطلوب .

وأن شئت فأقسم أحد الجذرين على الآخر وأحمل في الجمع على [الخارج][٤] واحدا[٥] أبدا . وأضرب المجتمع في نفس المقسوم عليه . (وفي الطرح خذ ما بين الخارج وبين الواحد وأضربه في المقسوم عليه)[١] فما حصل فيهما فهو المطلوب .

ففي المثال أقسم في الجمع جذر الثمانية على جذر الاثنين كما عرفت يخرج اثنان . فزد عليهما واحدا وأضرب الثلاثة المجتمعة في جذر الاثنين المقسوم عليه . يحصل[٢] جذر ثمانية عشر وهو المطلوب[٣] .

ولو سميت جذر الاثنين من جذر الثمانية وزدت على الخارج وهو نصف . واحدا وضربت المجتمع وهو واحد ونصف في جذر الثمانية المسمى منها حصل ذلك .

وفي الطرح ان قسمت جذر الثمانية على جذر الاثنين . أطرح من الاثنين الخارجين واحدا وأضرب الواحد الباقي في جذر الاثنين المقسوم عليه يحصل جذر اثنين .

---

٢) الاصل : (المتوسط) والتصحيح من نسخة : ع .
٣) ما بين القوسين ساقط من : ت .
٤) الاصل : (الآخر) .
٥) ساقطة من : ع .
١) ما بين القوسين ساقط من : ت .
٢) ع : (المطلوب)زائدة .
٣) سقطت عبارة : (وهو المطلوب) من : ع .

وان عكست ، فأضرب الفضل بين الواحد وبين النصف الخارج وهو نصف في جذر الثمانية يحصل كذلك .

ولو كان المطلوب جمع جذر ثمانية الى جذر ثمانية عشر لكان المجتمع جذر خمسين «٨١» .

او قيل اطرح جذر ثمانية من جذر ثمانية عشر[٤] ، لكان الباقي جذر |٦١ و| اثنين .

ولو قيل أجمع ثلاثة ارباع جذر اربعة عشر وتسعين الى جذري اربعة ونصف ، أو اطرح الاول من الثاني ، لكان الجواب فيهما كما في اللتين قبلهما .

ولو قيل : اجمع جذر ثلاثة الى اربعة اجذار اثني عشر فقد علمت ان اربعة اجذار الاثني عشر هي جذر مائة وأثنين وتسعين ، فأعمل كما سبق يخرج الجواب ، جذر مائتين وثلاثة واربعين «٨٢» .

(ولو قيل : فيهما اطرح لكان الجواب «٨٣» جذر مائة وسبعة وأربعين)[١] .
ولو قيل : اجمع جذر اثني عشر الى ثلثي جذر سبعة وعشرين[٢] .
فكأنه قيل أجمعه الى جذر اثني عشر ، فأعمل كما مضى يكن الجواب جذر ثمانية واربعين .

والاخصر في جمع جذر الى مثله :

ان تضرب مربعه في اربعة أبدا ، يكن جذر الحاصل هو المطلوب .
ولو قيل : اجمع جذري أثنين الى ثلاثة اجذار ثمانية[٣] .

(فكأنه قيل أجمع جذر ثمانية الى جذر اثنين وسبعين . فالجواب جذر مائة وثمانية وعشرين)[٤] .

---

٤) ت ، ج : سقطت عبارة : (من جذر) .
١) ما بين قوسين ساقط من : ج .
٢) أ . ت : (لسعة وعشرين) وهو خطأ واضح .
٣) ت : (وعشرين) زائدة .
٤) ما بين قوسين ساقط من : ت .

ولو قيل : فيها اطرح لكان الجواب . جذر اثنين وثلاثين .

(ولو قيل : اجمع نصف جذر ثمانية الى ثلاثة ارباع جذر اثنين وثلاثين)[1] .

فكأنه قيل اجمع جذر اثنين الى جذر ثمانية عشر . فأعمل يكن الجواب جذر اثنين وثلاثين .

ولو قيل فيها اطرح لكان الجواب جذر ثمانية .

ولو قيل : اجمع (نصف جذر أربعة وعشرين الى ثلاثة اجذار ستة .

فكأنه قيل أجمع جذر ستة الى جذر)[2] اربعة | ٦١ ظ | وخمسين فأعمل كما مر [3] يكن الجواب جذر ستة وتسعين .

ولو قيل : فيهما اطرح لكان الجواب جذر اربعة وعشرين .

ولو قيل : جذر ستة الى جذر عشرة او أطرحه منه . فانظر تجدهما متباينين فقل في جواب الجمع جذر ستة وجذر عشرة كالسؤال فهو ذو اسمين) وقل في جواب الطرح جذر عشرة الا جذر ستة وهو منفصل .

فهذان أخصر وأولى[4] من الجواب بما يفضي اليه العمل السابق فيهما وهو قولك :

في الجمع ستة عشر وجذر مائتين وأربعين مأخوذاً جذر ذلك .

(وفي الطرح ستة عشر الا جذر مائتين وأربعين مأخوذاً جذر ذلك)[1] .

المسألة الثانية :

في جمع موسط الى موسط أو طرحه [2] منه .

اذا أردت جمع جذر جذر عدد الى جذر جذر عدد أو طرحه منه . فأقسم أحد العددين على الآخر فأن كان للخارج[3] جذر جذر يمكن النطق به تحقيقاً أمكن جمعها وصيرورتها جذر جذر عدد واحد وأمكن ان يكون الفضل بينهما في الطرح كذلك .

---

١) ما بين القوسين سلقط من : ت

٢) ما بين القوسين ساقط من : ت .

٣) الزيادة من نسخة : ج .

٤) ج : (وأقل) .

١) ما بين القوسين ساقط من : ت ، ج .

٢) الاصل : (اطرحه) .

٣) ت : (الخارج) .

وان كان الخارج مجذوراً ليس لجذره جذر أمكن أن يكونا في الجمع ذا اسمين مأخوذا جذره . وفي الطرح منفصلاً[٤] مأخوذاً جذره .

وان كان غير مجذور (لم يمكن جمعهما الا بالعطف ولا الطرح فيهما الا بحرف الاستثناء)[٥] فلا يكونان الا جذر جذر عدد وجذر جذر عدد أو جذر جذر عدد | ٦٢ و | الا جذر جذر عدد . فهذه ثلاث حالات .

فالاول :[٦] كجذر جذر اثنين وجذر جذر اثنين وثلاثين . فأن الخارج من قسمة الاثنين والثلاثين على الاثنين ستة عشر وجذر جذره اثنان .
وكذا لو عكست لكان الخارج نصف ثمن (وجذر جذره نصف)[١] .

والثاني : كجذر جذر ثلاثة وجذر جذر سبعة وعشرين . فالخارج من قسمة السبعة والعشرين على الثلاثة تسعة ولها جذر وهو ثلاثة وليس للثلاثة جذر .
والخارج من عكسه تسع وله جذر وهو ثلث[٢] وليس للثلث جذر .

والثالث : كجذر جذر ثلاثة وجذر جذر ستة . فأن الخارج من قسمة الستة على الثلاثة اثنان .

ومن عكسه نصف وكلاهما غير مجذور .
اذا عرفت ذلك وورد عليك جذر جذر عدد وجذر جذر عدد فتعرف حالهما بعلامته فأن كانت حالهما هي الاولى فالعمل في جمعها وفي طرح[٣] احدهما من الآخر عين ما سبق في المسألة الاولى .

فلو قيل : اجمع جذر جذر ثلاثة الى جذر جذر ثمانية وأربعين . فأنظر تجدهما من القسم الاول . فبالوجه الاول اضرب مربع الاصغر وهو جذر ثلاثة في مربع الاكبر وهو جذر ثمانية واربعين يحصل اثنا عشر فأجمع جذريه وهما جذر ثمانية واربعين

---

٤) ت : (متصلا) وهو تحريف .
٥) وردت هذه العبارة في : ج (لم يمكن جمعها الا بالعطف والطرح مأخوذاً فيهما الا بحرف الاستثناء) .
٦) ساقطة من : ج .
١) ما بين قوسين ساقط من : ت .
٢) ج : (وله) .
٣) ج : (وطرح) .

الى مجموع المربعين وهو جذر خمسة وسبعين يحصل جذر مائتين وثلاثة وأربعين . (فخذ جذره يكن المطلوب وذلك[4] جذر جذر مائتين |٦٢ ظ| وثلاثة وأربعين)[1] .

ولو قيل فيها[2] اطرح لطرحت جذري الاثني عشر من المجتمع من جذر الثلاثة الى جذر الثمانية والاربعين كما عرفت فيبقى جذر ثلاثة وجذره [وهو][3] المطلوب . وذلك جذر جذر ثلاثة .

وبالوجه الثاني : أضرب مسطح[4] المربعين وهو اثني عشر في الاربعة واجمع في الجمع جذر الحاصل وهو جذر ثمانية وأربعين الى مجموع المربعين وهو جذر خمسة وسبعين وفي الطرح اطرحه منه وجذر جذر ما أجتمع أو بقي يكن كما ذكرت .

وبالثالث : اطلب الواسطة بين جذر الثلاثة وجذر الثمانية والاربعين يكن جذر اثني عشر .

ففي الجمع اجمع ضعفها وهو جذر ثمانية وأربعين الى المجتمع من جذر الثلاثة وجذر الثمانية والاربعين . وفي الطرح اطرح الضعف المذكور من مجموع المربعين فما أجتمع أو بقي فجذره هو[5] المطلوب .

وبالرابع : اقسم جذر جذر الثمانية والاربعين على جذر جذر الثلاثة يخرج اثنان . ففي الجمع زد على الاثنين واحداً وأضرب المجتمع في نفس المقسوم عليه اي ثلاثة في جذر جذر الثلاثة يخرج المطلوب . وذلك جذر جذر مائتين وثلاثة واربعين .

وفي الطرح اطرح من الاثنين واحداً وأضرب الواحد الباقي في المقسوم عليه |٦٣ و| يحصل المطلوب وذلك جذر جذر ثلاثة .

ولو سميت جذر جذر الثلاثة من جذرجذر الثمانية والاربعين لخرج نصف . ففي الجمع زد عليه واحداً وأضرب المجتمع وهو واحد ونصف في جذر جذر الثمانية

---

٤) ح : (وهو) .
١) ما بين القوسين ساقط من : أ ، ت ، ج .
٢) ساقطة من : أ .
٣) زيادة من نسخة : ح .
٤) ح : (سطح) .
٥) ساقطة من : ج .

والاربعين . (وفي الطرح اضرب الفضل بين النصف وبين الواحد وهو نصف في جذر جذر الثمانية والاربعين)[١] يكن الجواب فيهما كما سبق[٢] .

ولو قيل اجمع جذر جذر اثنين وثلاثين أو أطرحه منه .
فقد علمت انهما من هذا القسم فأعمل في جمعهما وطرحهما ما سبق . يكن جواب الجمع جذر جذر مائة واثنين وستين . وجواب الطرح جذر جذر اثنين .
ولو قيل[٣] اجمع جذر جذر ثلاثة[٤] الى جذر جذر مائتين وثلاثة وأربعين .

فأنظر تجدهما من هذا القسم فأعمل كما سبق . يكن الجواب جذر جذر سبع مائة وثمانية وستين "٨٤" .

ولو قيل فيها أطرح لكان الجواب جذر جذر ثمانية وأربعين فأن كانت حالتهما هي الثانية فالأحسن اعتماد العمل السابق فهو أولى من جمعهما بالعطف وطرحهما بالاستثناء لأنه يؤدي الى المغايرة بين لفظي الجواب والسؤال من غير طول فاحش[١] .

(ولو قيل اجمع جذر جذر ثلاثة الى جذر جذر سبعة وعشرين)[٢] .
فأنظر تجدهما من القسم الثاني . فأن شئت قلت جذر جذر ثلاثة وجذر جذر سبعة وعشرين .
وان شئت سلكت[٣] في عملها ما سبق يخرج الجواب ستة وجذر ثمانية | ٦٣ ظ |
وأربعين مأخوذاً من[٤] جذره (وهذا أحسن من الأول .

ولو قيل فيها اطرح لكان الجواب جذر جذر سبعة وعشرين الا جذر وجذر ثلاثة أو جذر ثمانية واربعين الا ستة مأخوذاً جذره)[٥] .

---

١) ما بين قوسين ساقط من : ت ، ج .
٢) ج : (ما سبق) .
٣) سقطت عبارة : (ولو قيل) من : ت .
٤) ت : (الى جذر جذر ثلاثة) زائدة .
١) أ ، ت : (فأحسن) وهو تصحيف .
٢) وردت هذه العبارة في ت : (اجمع جذر جذر ثلاثة الى جذر جذر ثلاثة وجذر جذر سبعة وعشرين) .
وفي : ح وردت : (اجمع جذر جذر ثلاثة الى جذر جذر سبعة وعشرين) .
٣) ج : (وسلكت) .
٤) ساقطة من : أ .
٥) ما بين قوسين ساقط من : ت .

ولو قيل اجمع جذر جذر ثمانية[1] الى جذر جذر اثنين وثلاثين أو أطرحه منه . فأنظر تجده من هذا القسم ايضاً . فأن شئت قلت الجواب جذر جذر ثمانية وجذر جذر اثنين وثلاثين او جذر جذر اثنين وثلاثين غير جذر جذر ثمانية .
وان شئت عملت ما سبق يكن الجواب ثمانية وجذر اثنين وسبعين مأخوذاً جذره أو جذر اثنين وسبعين غير ثمانية مأخوذاً جذره .

وان كانت حالتهما هي الثالثة فالاخصر والأحسن[2] في الجمع العطف وفي الطرح الاستثناء .

فلو قيل اجمع جذر جذر اثنين الى جذر جذر ثلاثة أو اطرحه منه .
فأنظر تجده من القسم الثالث فقل في الجواب :
جذر جذر اثنين وجذر جذر ثلاثة أو جذر جذر ثلاثة الا جذر جذر اثنين فهو أخصر وأحسن من قولك في جواب الجمع جذر اثنين وجذر ثلاثة وجذر ستة وتسعين مأخوذاً جذر ذلك كله[3] .

وفي جواب الطرح جذر اثنين وجذر ثلاثة الا جذر [جذر][4] ستة وتسعين مأخوذاً جذر ذلك كله .

تنبيه :

اعلم ان الوجه الرابع الذي ذكرته في الجمع | ٦٤ و | والطرح أخف عملاً من الثلاثة الأول وأعم لأنه يعمل به في ما لفظ فيه بالجذر مرة أو مرتين كما ربينته . وفي ما اذا[1] لفظ فيه بأكثر من ذلك . بل ويعمل به أيضاً في جمع اضلاع المكعبات وغيرها وفي طرحها .

---

١) ح : (ثلاثة) .
٢) ت : (فالاحسن والاخصر) .
٣) ساقطة من : ج .
٤) ساقطة من الاصل ، وقد أشير اليها في الحاشية (صوابه الا جذر جذر ، ماردينهي) .
١) ساقطة من : ج .

والقول الكلي في جمع ضلع ما لعدد الى ضلع عدد[٢] يوافقه في الرتبة وفي طرح اصغرهما من اكبرهما بهذا الوجه : ان تقسم أحد العددين على الآخر وتأخذ من الخارج ضلعه الموافق[٣] في الاسم للمجموعين أو المطروح[٤] احدهما من الآخر فما كان فزد عليه واحداً أبداً في الجمع ، وخذ الفضل بينه وبين الواحد أبداً في الطرح فما اجتمعا أو بقيّ فصيرة ضلعا لعدد موافقاً في الاسم ثم اضرب ذلك العدد في الذي قسمت عليه فما حصل فخذ منه ذلك الضلع الموافق فما كان فهو المطلوب .

تكملة : في الاختبار .

وهو ان تطرح في الجمع أحد الجذرين المجموعين من الحاصل فأن بقي المجموع الآخر صح العمل ، والا فلا .

وأختبار الطرح بأن تجمع الباقي الى المطروح فيكون المطروح منه أو تطرحه من المطروح منه فيبقى المطروح .

---

٢) ت : (عدد ما) .

٣) ج : (الموافق له) .

٤) ت : (اذ المطروح) .

الباب الثالث

في اعمال ذوات الاسماء والمنفصلات

وفيه مقدمة وأربعة فصول :
أما المقدمة : ففيها مسألتان :

الاولى : في تعريفها وتعيين أنواعها .

أما ذو الأسمين فهو | ٦٤ظ | جذراً عددين متباينان[١] مجموعان بالواو أو عدد وجذر عدد كذلك . كجذر خمسة وجذر ثلاثة وكخمسة وجذر ثلاثة[٢] .
وذوات الاسماء ستة أنواع :

الاول : ان يكون اكبرهما منطقاً مشاركاً لجذر الفضل بين مربعيهما . (كثلاثة وجذر خمسة فأن الفضل بين مربعيهما)[٣] أربعة وجذره مشارك لأكبر الاسمين وهو الثلاثة "٨٤" .

والثاني : ان يكون اكبرهما اصم مشاركاً لجذر الفضل بين مربعيهما كخمسة وجذر خمسة وأربعين فالفضل بين مربعيهما عشرون وجذره مشارك لجذر الخمسة والاربعين "٨٥" :

والثالث : ان يكونا أصمين والاكبر لجذر[١] ما بين مربعيهما كجذر خمسة عشر وجذر سبعة وعشرين فالفضل بين مربعيهما أثنا عشر وجذره مشارك لجذر السبعة والعشرين "٨٦" .

والرابع : كالأول .

---

١) متباينان صفة لـ « جذرا عددين » .
٢) سقطت عبارة : (وكخمسة وجذر ثلاثة) من : ت . انظر : البديع في الحساب ، ص٣٩ .
٣) ما بين القوسين ساقط من : ج .
١) ج : (الفضل) زائدة .

والخامس : كالثاني .

والسادس : كالثالث . أعني في الصورة . الا ان الاكبر في كل منها مباين لجذر الفضل بين مربعي الأسمين . فالرابع كثلاثة وجذر ستة . الفضل بين مربعيهما ثلاثة وجذره مباين (للثلاثة .

والخامس : كأثنين وجذر اثني عشر . الفضل بين مربعيهما ثمانية وجذره مباين)[٢] لجذر الأثني عشر .

والسادس : كجذر سبعة وجذر ثلاثة . جذر الفضل اثنان وهو مباين لجذر السبعة .

وأما المنفصل : فهو جذرا عددين متباينان |٦٥ و| فضل اصغرهما من الاكبر بالاستثناء او عدد وجذر عدد كذلك كجذر ستة الا جذر اثنين وكأثنين الا جذر ثلاثة .

والمنفصلات كذوات الأسماء عدداً وترتيباً . أعني الاكبر من الاسمين في الاول والرابع منطق . وفي الثاني وفي الخامس بالعكس . وكل منهما في الثالث والسادس أصم والاكبر في كل من الثلاثة الاول مشارك لجذر الفضل بين مربعه ومربع الاصغر . وفي كل من الثلاثة)[١] الآخر مباين .

فاذا بدلت في الأمثلة السابقة أداة الاستثناء بأداة العطف[٢] كانت أمثلة المنفصلات .

فالمنفصل الأول[٣] : كثلاثة الا جذر خمسة .

والثاني : كجذر خمسة وأربعين الا خمسة .

والثالث : كجذر سبعة وعشرين الا جذر خمسة عشر .

والرابع : كثلاثة الا جذر ستة .

والخامس : كجذر اثني عشر الا اثنين .

---

٢) ما بين قوسين ساقط من : ت .

١) ما بين قوسين ساقط من : ت .

٢) في : ج وردت هذه العبارة هكذا : (فأذا أبدلت في الامثلة السابقة أداة العطف بأداة الاستثناء) .

٣) ساقطة من : أ ، ت .

والسادس : كجذر سبعة الا جذر ثلاثة .

فقد ظهر لك ان الثلاثة الاول من كل من[٤] النوعين يشاكل[٥] الثلاثة الآخر من في الصورة ، وأنها متقابلة في المعنى .

وبين ايضاً مما سبق ان الثلاثة الاول تتميز من الثلاثة الآخر ، بأن تضرب الفضل بين مربعي الأسمين في مربع اكبرهما فان خرج مجذور فهو من الثلاثة الأول والا فمن الثلاثة الآخر .

الا ترى ان ثلاثة وجذر خمسة هو مثل ثلاثة وجذر ستة في الصورة اذ[١] الأكبر في كل منهما منطق والاصغر أصم . الا أنك اذا ضربت |٦٥ ظ| الفضل بين مربعي الثلاثة وجذر الخمسة وهو اربعة في مربع الثلاثة حصل مجذور ، فيكون ذا الأسمين الإول ، واذا ضربت الفضل بين مربعي الثلاثة وجذر الستة وهو ثلاثة في مربع الثلاثة حصل غير مجذور فيكون ذا الأسمين الرابع ، فأفهم .

وانما كانت الأسميات ستة[٢] ومنفصلاتها كذلك لأن كل جذري عددين متفاضلين فهما اما منطقان او اصمان او اصغرهما منطق وأكبرهما اصم او بالعكس . وأشتراط تباينهما يسقط القسم الاول .[٣]

وأما الاقسام الثلاثة الباقية فجذر الفضل بين مربعي الاسمين في كل منهما ، أما مشارك للأسم الاكبر او مباين له ، فأن كان فيها مشاركا (فهو الثلاثة الأول ، والا فهي الثلاثة الاخر)[٤]

المسألة الثانية :

في بيان ما يوصل الى صور كل نوع من ذوات الأسماء بعينه .

ويتوصل في الاول والرابع ، بالطرح ، وفي الثاني والثالث ، بالضرب ، وفي الخامس والسادس ، بالجمع .

---

٤) زيادة يقتضيها سياق الكلام .
٥) ح : (شاكل) .
١) ج : (أو) .
٢) ساقطة من : ج .
٣) مابين قوسين زائد في : ت ، ح : (بل ويسقط الأصمين المشتركين) .
٤) وردت هذه العبارة في : ت هكذا (فهي الثلاثة الأول والا فالثلاثة الأخر) .

ففي الأول : اطرح مجذوراً من مجذور[1] بحيث يبقى غير مجذور فصل جذره بجذر المربع الأكبر .

مثاله : أربعة وتسعة مجذوران والفضل بينهما غير مجذور فصل جذره بجذر التسعة يكن ثلاثة وجذر خمسة .

وفي الرابع : اطرح غير مجذور من مجذور بحيث يبقى غير مجذور ، فصل جذره بجذر المجذور .

مثاله : ثلاثة وتسعة ، الفضل بينهما ستة | ٦٦ و| غير مجذور ، فصل جذره بجذر التسعة يكن ثلاثة وجذر ستة .

وفي الثاني : اضرب كلا من المجذورين بالشرط السابق في الفضل بينهما وصل جذر الفضل بين الحاصلين بجذر اكبرهما فأضرب كلا من الاربعة والتسعة في الخمسة وصل جذر الفضل بين عشرين وخمسة وأربعين بجذر الخمسة والأربعين ، يكن خمسة وجذر خمسة وأربعين .

وفي الثالث : اضرب كلا من مجذورين في غير الفضل بينهما بالشرط وأعمل كما في الثاني ، فأضرب كلا من الاربعة والتسعة في ثلاثة مثلا وصل جذر الفضل بين أثني عشر وسبعة وعشرين بجذر السبعة والعشرين يكن جذر سبعة وعشرين وجذر خمسة عشر .

وفي الخامس : أجمع مجذوراً الى مجذور بحيث يكون المجتمع غير مجذور وصل جذره بجذر احدهما فالأربعة والتسعة مجموعهما غير مجذور فصل جذر الثلاثة عشر بجذر الأربعة والتسعة .

وفي السادس[1] : اجمع غير مجذور الى مجذور بحيث يجتمع غير مجذور وصل جذره بجذر غير المجذور فأن جمعت ثلاثة الى التسعة حصل أثنا عشر وهو غير المجذور فصل جذره بجذر الثلاثة .

والموصل الى نوع من الاسميات هو الموصل الى نظيره من المنفصلات .

---

١) **سقطت عبارة : (من مجذور) من : ج .**

١) **سقطت عبارة : (وفي السدس) من : ت ، ج .**

الفصل الاول

في تجذيرها

اعلم ان كل ذي أسمين من الثلاثة الاول او كل | ٦٦ ظ | منفصل منها فأنه يمكن التوصل الى اخراج جذره محققاً بلفظ أقرب الى المنطق وأخصر[١] وأخف من ايقاع لفظ الجذر على جملته . ولذلك طرق من[٢] احسنها :
ان تطرح مربع أصغر الأسمين من مربع اكبرهما وتحمل جذر الباقي على اكبر الأسمين وتأخذ جذر نصف المجتمع فتحفظه ثم تسقط أيضا المحمول[٣] من اكبر الأسمين وتأخذ جذر نصف الباقي فتحفظه ايضا . ثم ان كان المطلوب جذره ذا أسمين فالمطلوب هو مجموع المحفوظين . وأن كان منفصلا فالفضل بينهما[٤] .

مثال ذي الاسمين الاول : أربعة وجذر اثني عشر . فأصغر الاسمين جذر اثني عشر . فأطرح مربعه وهو الاثني عشر من مربع الاكبر وهو ستة عشر وخذ[٥] جذر الباقي وهو اثنان فأحمله على اربعة يجتمع ستة . فخذ جذر نصفها يكن جذر ثلاثة فاحفظه ثم أسقط الاثنين ايضا من الاربعة وخذ جذر نصف الباقي يكن واحد فأحفظه ثم اجمع المحفوظين يكن الجواب وذلك واحد وجذر ثلاثة . ولو كان بدل الواو الا لكان المنفصل الأول وكان جذورهُ جذر ثلاثة الا واحدا .

ومثال ذي الأسمين الثاني : اثني عشر وجذر مائة وأثنين وتسعين .
فاطرح مائة وأربعة وأربعين من مائة وأثنين وتسعين وأحمل جذر الباقي وهو جذر ثمانية وأربعين على جذر مائة وأثنين وتسعين | ٦٧ و | وخذ جذر نصف المجتمع وهو جذر أربع مائة وأثنين وثلاثين يكن جذر جذر مائة وثمانية فأحفظه ثم أطرح جذر الثمانية والأربعين ايضا من جذر المائة والاثنين والتسعين (وأحفظ جذر نصف

---

١) ح : (وأحسن) .
٢) ساقطة من : ت .
٣) انظر : تلخيص ابن البناء ص ٦٥ .
٥) ج : (وجذر) وهو خطأ .

الباقي)[١] وهو جذر جذر اثنى عشر[٢] ثم اجمع المحفوظين يكن المطلوب وذلك جذر مائة وثمانية وجذر جذر اثني عشر .

ولو أبدلت الا بالواو ، كان المنفصل الثاني وكان جذره جذر مائة وثمانية غير[٣] جذر جذر اثني عشر .

ومثال ذي الاسمين الثالث : جذر اثنين وثلاثين وجذر اربعة وعشرين فأعمل فيه كما مر يكن المطلوب وذلك جذر جذر ثمانية عشر وجذر اثنين[٤] .
ولو كان منفصلا كان جذره[٥] جذر جذر ثمانية عشر الا جذر جذر اثنين .

وأما الثلاثة الاخر من كل من النوعين فالأخصر والاوفق ان يبقى كلا منهما على حاله وتجعل الجواب عنه بلفظ السؤال . فأن سلوك المنهج السابق يؤدي الى قبح في الجواب وأشكال تحتاج في ازالته لتطويل الالفاظ . ففي ذي الأسمين الرابع ، لو قيل مثلا أربعة وجذر ستة كم جذره ؟ فتقول أربعة وجذر ستة مأخوذ جذره .

وكذا لو كان منفصلا لقلت أربعة الا جذر ستة مأخوذ جذره ، فالعبارة الاولى[١] أخف من قولك أثنان وجذر أثنين ونصف مأخوذ جذر ذلك | ٦٧ ظ | كله وأثنان الا جذر أثنين ونصف مأخوذ جذر ذلك .

وكذلك الثانية أسهل وأوضح من قولك اثنان وجذر اثنين ونصف مأخوذ جذر ذلك كله (الا أثنين غير جذر اثنين ونصف مأخوذا جذر ذلك)[٢] .

وكذا اذا ورد عليك ذوا الأسمين الخامس والسادس والمنفصل الخامس والسادس ، فأجعل الجذر واقعا على جملته مؤخرا فهو أخف وأقرب .

---

١) وردت هذه العبارة في : ت ، أ هكذا : (وخذ جذر نصف الباقي) ، وفي ج : (وأحفظ نصف جذر الباقي) .
٢) أ ، ت : (فأحفظه) زائدة .
٣) ج : (الا) .
٤) ت : (الا جذر جذر اثنين) .
٥) حاشية في الاصل : (يريد به ما ذكره في جواب ذي الاسمين وهو قوله فتقول اربعة وجذر ستة مأخوذ جذره ، انتهى) .
١) حاشية في الاصل : (يريد به العبارة ... في جواب المنفصل الرابع وهو قوله : وكذا لو كان منفصلا لقلت أربعة) .
٢) مابين القوسين ساقط من : ت .

وأعلم : ان جذر ذي الأسمين الاول هو ذو اسمين من الستة ويقال لجذر الثاني ذو الموسطين الاول ولجذر الثالث ذو الموسطين الثاني ولجذر الرابع الأعظم ولجذر الخامس القوى على منطق وموسط ولجذر السادس القوي على موسطين .

وان جذر المنفصل الاول منفصل من الستة ويقال لجذر الثاني (منفصل الموسط الاول)[٣] . ولجذر الثالث منفصل الموسط الثاني ولجذر الرابع الاصغر ولجذر الخامس المنفصل بمنطق[١] . يصير الكل موشطاً . ولجر السادس المنفصل[٢] بموسط يصير الكل موسطاً .

وان كل واحد من جذور المتصلات[٣] هو منفصل جذر نظيره من الأسميات .

وأختبار التجذير : بضرب الجذر في مثله . فأن حصل المطلوب جذره[٤] صح العمل . والا فلا .

---

٣) ت : (منفصل الموسطين الاول) .
١) ج ، ح : (المتصل بمنطق) .
٢) أ ، ح : (المتصل) .
٣) أ ، ت : (المنفصلات) .
٤) ساقطة من : ت ، ب .



الفصل الثاني

في الضرب

اعلم : ان الجذر في نفسه[١] خمسة أقسام أحدها مامربعه عدد واحد منطق بالفعل ، ويمكن النطق به تحقيقا[٢] كجذر أربعة | ٦٨ و | . والثاني : مامربعه عدد واحد منطق بالفعل ولا يمكن النطق به هو تحقيقا كجذر اثنين .
والثالث : مامربعه ذو أسمين كثلاثة وجذر خمسة مأخوذ جذر ذلك .
والرابع : مامربعه منفصل نحو ثلاثة الا ثلاثة الا جذر خمسة مأخوذ[٣] جذره .
والخامس : مامربعه موسط أي وقع عليه لفظ الجذر ايضا كجذر جذر ستة عشر . (وكجذر جذر تسعة)[٤] وكجذر جذر ثلاثة وكجذر خمسة وجذر تسعة مأخوذا جذر جذر ذلك[٥] . وكثلاثة الا جذر ستة مأخوذا جذر جذر ذلك . وكجذر جذر ثلاثة .

ولايخفى ان المربع ينقسم بحسب انقسام الجذور الى الاقسام الخمسة اذا عرفت ذلك .

فأعلم : ان كلا من المضروب والمضروب فيه أما عدد مطلق او ذو أسمين أو جذر منفصل أو جذر موسط . والموسط قد يكون واقعا على ذي أسم أو على[١] ذي أسمين او على منفصل .

وضرب هذه الاقسام التسعة[٢] بعضها في بعض . منحصر في خمسة وأربعين نوعا . وقد مضى بيان ستة منها . وأما التسعة والثلاثون الباقية فنبينها في هذا الفصل فنقول : جميع الانواع راجعة الى ثلاثة أقسام . ضرب مفرد في مفرد .
وضرب مفرد في مركب .
وضرب مركب في مركب .

---

١) ج : (تقسيمه) .
٢) ت ، ج ، ح : (هو تحقيقا) .
٣) ج : (ذلك) زائدة .
٤) ساقطة من : ج .
٥) ت : (مأخوذ جذره) .
١) ساقطة من : ح .
٢) ساقطة من : ج .

ونعني بالمركب هنا ستة أقسام :
ذا الا الاسمين فأكثر[٣] .
والمنفصل .
وجذر ذي ٦٨ ظ الإسمين .
وجذر المنفصل .
وجذر الموسط الواقع على ذي أسمين .
وجذر الموسط الواقع على منفصل .
وبالمفرد ماعدا ذلك .

أما ضرب المفرد في المفرد . فهو الانواع الستة الذي مضى بيانها .
وأما ضرب المفرد في المركب فثمانية عشر نوعا فتحلل المركب الى مفرداته[١] .
وتضرب كل مفرد منها في المنفرد على ما عرف[٢] وتراعي ما تقدم بيانه من وجوب رد مازاد على جذر واحد او نقص عن جذر واحد الى جذر كامل . ومن التوفيق بين المضروبين في رتبة الجذر [٨٧] ومن العلم بعدة الضربات التي يتم بها الضرب ومن معرفة حكم ضرب الزائد في الزائد . والناقص في الناقص والزائد في الناقص .

وأن المشارك يجمع أو يطرح وان المباين يعطف أو يستثني .
وأما ضرب المركب في المركب : فأحد وعشرون نوعا فتحلل كلا من المضروبين الى مفرداته وتضرب كل مفرد من احدهما في كل مفرد من الاخر وتراعي ماسبق ذكره .

فلو قيل : اضرب أثنين في ثلاثة وجذر خمسة فأضرب الاثنين في الثلاثة ثم في جذر الخمسة واجمع الحاصلين يكن ستة وجذر عشرين [٨٨] .

أو في ثلاثة الأجذر خمسة فالخاصل الثاني ناقص لأنه من ضرب زائد في ناقص فالجواب ستة الا جذر عشرين . او في ثلاثة وجذر خمسة مأخوذ جذر ذلك كله[٣] أي بعد جمع جذر الخمسة الى ثلاثة فما قيل فيه | ٦٩ و | من هذا النوع مأخوذ جذره هو بمنزلة ماوقع عليه اللفظ بالجذر مرة .

---

٣) ج : (فأكبر) .
١) مفردات العدد المركب : أي عوامله .
٢) ت . ج : (ماعرفت) .
٣) ساقطة من : ت . ج .

وما قيل فيه مأخوذ جذره جذر أو أكثر هو[1] بمنزلة ما يتكرر فيه لفظ الجذر مقدماً كجذر جذر كذا .

ففي المثال ربع الاثنين ليلحق برتية المضروب فيه ثم أضرب الاربعة في الثلاثة في جذر الخمسة كما عرفت ووقع على المجتمع لفظ الجذر مؤخرا فالجواب اثنا عشر وجذر ثمانين مأخوذ جذر ذلك كله .

وأنما أخروا لفظ الجذر في هذا ونحوه من جذر كل ما أتصل من اكثر من أسم ومن جذر مافضل منه[2] شيء . تميزا بين[3] ماوقع الجذر على كله وما وقع على بعضه . ودفعا لليس .

الا ترى ان التقدم في المثال يوهم وقوع الجذر على الثلاثة وحدها وان المضروب فيه ذو أسمين .

ولو قيل : في ثلاثة الا جذر خمسة مأخوذ جذر ذلك فكما في التي قبلها الا انك تفصل الحاصل الثاني قبل التوقيع . والجواب اثنا عشر الا جذر ثمانين مأخوذ جذر ذلك .

او في ثلاثة وجذر خمسة ماخوذ جذر جذر ذلك فأضرب مربع مربع[4] الاثنين في كل منهما وأعطف ووقع جذر . فالجواب ثمانية واربعون وجذر ألف ومائتين وثمانين مأخوذ جذر جذر ذلك .

أو في منفصله . فكذلك وابدل الفضل[1] بالعطف . ولو كان بدل الاثنين جذره[2] في الاول . فأضربه في كل كما عرفت ٦٩ ظ وأجمع يكن جذر[3] ثمانية عشر وجذر عشرة او في الثاني فكذلك وأستثن .

---

١) ساقطة من : ب ، ج .
٢) ح : (مافضل منه) .
٣) أ : (من) .
٤) ساقطة من : ج .
١) ج ، ح : (الفصل) .
٢) ج : (جذر) .
٣) ج : (جذره) .

أو في الثالث فمتفقان فأضرب الاثنين في الثلاثة ثم في جذر الخمسة وأجمع وقع يكن ستة وجذر عشرين مأخوذا جذر ذلك .

أو في الرابع : فذلك وأفضل .

أو في الخامس : فأضرب مربع[٤] الاثنين في كل وأعطف . ووقع يكن اثني عشر وجذر ثمانين مأخوذا جذر جذر ذلك .

أو في السادس : فأعمل كذلك مستثنياً .

ولو كان بدل الاثنين جذر جذره في الاول[٥] :

(فربع مربع المضروب فيه ليوافق فيحصل ثلاث مائة وستة وسبعون وجذر مائة ألف واحد وأربعون ألفاً ومائة وعشرين فأضرب الاثنين في ثلاث مائة وستة وسبعين ثم في جذر مائة وأربعين ألفاً ومائة وعشرين وأجمع ووقع جذر الجذر يكن سبعة مائة وأثنين وخمسين وجذر خمس مائة الف واربعة وستين الفاً واربع مائة وثمانين مأخوذا جذر جذر[١] .

أو في الثاني : فأعمل كذلك وأستثن .

أو في الثالث : فربع المضروب فيه وأضرب الاثنين في الاربعة عشر ثم في جذر المائة والثمانين واجمع ووقع يكن ثمانية وعشرين وجذر سبع مائة وعشرين مأخوذا جذر جذر ذلك .

أو في الرابع : فأعمل كذلك وأستثن .

أو في الخامس : فأضرب الاثنين في الثلاثة ثم في جذر الخمسة وأجمع ووقع يكن ستة وجذر عشرين ماخوذا جذر | ٧٠ و | جذر ذلك .

أو في السادس : فأعمل كذلك كمستثنيا .

فهذه أمثلة ضرب المفرد في المركب بأنواعه .

---

٤) ساقطة من : ج .

٥) ما بين القوسين زائد في ج : (فاضربه في كل كما عرفت وأجمع ، يكن جذر جذر مائة والنين وستين وجذر جذر خمسين) . وفي الاصل حاشية : (ولك ان تنظر بين جذر جذر الاثنين وبين كل من الاسمين اولا فتضرب الاثنين في مربع مربع الثلاثة ثم في مربع الخمسة فالجواب جذر جذر ١٩٢ وجذر جذر ١٥٠ وهذا اقرب الى المضروب فيه ، فمربعه ١٤ وجذر ١٦٨٥ وربع هذا المربع ٣٧٦ وجذره ١٤١١٢ كما قال فكل العمل وهذه طريقته .... هذا من جهة العمل وكثرة العدد ، ماردينى) .

١) ما بين القوسين ساقط من : ج .

ولو قيل اضرب اثنين وجذر خمسة في جذر ستة وجذر عشرة .
فيتم العمل بأربع ضربات ، فأضرب وأجمع الحواصل الأربعة فالجواب جذر أربعة وعشرين وجذر أربعين وجذر ثلاثين وجذر خمسين .

أو في جذر أثنين وجذر ثلاثة وجذر ستة فيتم [بست][1] ضربات ،[2] فأضرب وأجمع يكن جذر ثمانية وجذر اثني عشر وجذر اربعة وعشرين وجذر عشرة وجذر خمسة وجذر ثلاثين .

أو في جذر عشرة الا جذر ستة فيتم بأربع فاستثن مجموع الناقصين من مجموع الزائدين يكن جذر اربعين وجذر خمسين الا جذر اربعة وعشرين وجذر ثلاثين .
أو في جذر خمسة الا أثنين فاعمل كذلك يخرج واحد .
والأخصر في ضرب ذي اسمين في منفصله أو عكسه ،
أن يؤخذ فضل ما بين مربعي الاسمين فهو المطلوب .

ولو قيل ، اضرب ثلاثة وجذر جذر سبعة في منفصله فأطرح مربع جذر جذر السبعة وهو جذر سبعة من [مربع الثلاثة][3] . يبق المطلوب ، وذلك تسعة الا جذر سبعة .
ولو قيل[4] ، اثنين وجذر خمسة في اثنين وجذر خمسة مأخوذ جذره .

فربع المضروب ليوافق . يحصل تسعة وجذر ثمانين فأضرب ذلك في الاثنين وجذر | ٧٠ ظ | الخمسة كما سبق ووقع على مجموع الحواصل[1] الاربعة لفظ الجذر (يكن)[2] ثمانية وثلاثين وجذر اربع مائة وخمسة وجذر ثلاث مائة وعشرين ماخوذا جذر ذلك .

---

١) الاصل ، (بست) وهو تصحيف .
٢) ساقطة من ، ت .
٣) ساقطة من الاصل ، والزيادة من نسخة ، أ .
٤) ج ، ، (اضرب) زائدة .
١) حاشية في الاصل ، (الحواصل الاربعة ، هي ثمانية عشر وجذر اربعين وهو ثلاثون وجذر اربع مائة وخمسة وجذر اربع مائة وهو عشرون بمنطق تضمها الى الثمانية عشر يجتمع ثمانية وثلاثون فيصير الجواب ، كما قال . ماردیني ، انتهى) .
٢) ساقطة من الاصل ، والزيادة من نسخة ، أ .

أو في جذر خمسة الا اثنين ماخوذ جذره فاعمل كما سبق واستثن ووقع فالجواب اثنان وجذر اربع مائة وخمسة الا جذر ثلاث مائة وعشرين ماخوذ جذره .

أو في اثنين وجذر خمسة ماخوذ جذر جذر ذلك فاضرب مربع مربع المضروب[٣] في كل من الاثنين وجذر الخمسة وأعطف ووقع جذر الجذر يكن الجواب .

أو في جذر الخمسة الا اثنين ماخوذ جذر جذره فكالتي قبلها واستثن .

ولو قيل : اضرب جذر خمسة الا اثنين في مثله .

فيتم العمل بأربع فاستثني الناقصين من الزائدين فالجواب تسعة الا جذر ثمانين "٨٩" .

أو في اثنين وجذر خمسة مأخوذ جذره .

فأضرب تسعة الا جذر ثمانين في اثنين وجذر خمسة ووقع الجواب جذر اربع مائة وخمسة الا اثنين وجذر ثلاث مائة وعشرين ماخوذ جذره .

أو في جذر خمسة الا اثنين ماخوذ جذره .

فأضرب مربع المنفصل[١] في جذر خمسة الا اثنين ووقع يكن جذر اربع مائة وخمسة وجذر ثلاث مائة وعشرين الا ثمانية وثلاثين .

أو في اثنين وجذر خمسة ماخوذا جذر جذره .

فأضرب مربع[٢] مربع المنفصل في كل من الاثنين | ٧١ و | وجذر الخمسة ووقع جذر الجذر على الحاصل .

أو في جذر خمسة الا اثنين ماخوذ جذر جذره .

فكذلك اعمل[٣] .

ولو قيل : اضرب اثنين وجذر خمسة ماخوذا جذره في مثله .

---

٣) حاشية في الاصل : (وهو مائة واحد وستون وجذر خمسة وعشرين الفا وسبع مائة وعشرون ، والجواب ثلاث مائة واثنان وعشرون وجذر مائة الف وتسعة وعشرين الفا وسبع مائة وخمسة وجذر مائة الف وثلاثة وثلاثة آلاف وست مائة وثمانين وجذر ثمانية الف وسبعة وعشرين الف وست مائة ماخوذ جذر جذر ذلك جميعه في اثنين وجذر جذر خمسة وثمانين ، ماردينى) .

١) حاشية في الاصل : (وهو تسعة الا جذر ثمانين ، ماردينى) .

٢) حاشية في الاصل : (وهو ٧١١٦١ جذره ٢٥٩١ ، ماردينى) .

٣) ج : (فاعمل كذلك) .

فأضرب كلا من الاثنين وجذر الخمسة في نفسه ثم في صاحبه مرتين[١] ووقع لفظ الجذر على الحاصل يكن[٢] تسعة وجذر ثمانين ماخوذ جذره .

(أو في منفصله مأخوذا جذره)[٣] .

فأعمل (كما)[٤] سبق يكن واحدا .

أو في أثنين وجذر خمسة ماخوذ جذر جذره .

فأضرب التسعة وجذر الثمانين في كل من الاثنين وجذر الخمسة ووقع جذر الجذر على الحاصل ، يكن ثمانية وثلاثين وجذر اربع مائة وخمسة وجذر ثلاث مائة وعشرين[٥] .

(أو في جذر خمسة الا اثنين)[٦] ماخوذ جذر جذره .

فأضرب المربع في جذر الخمسة الا اثنين ووقع يكن اثنان وجذر اربع مائة وخمسة الا جذر ثلاث مائة وعشرين (ماخوذا جذر جذر ذلك)[٧] .

ولو قيل ، اضرب جذر خمسة الا اثنين ماخوذ جذره في مثله .

فالجواب تسعة الا جذر ثمانين ماخوذ جذره .

أو في اثنين وجذر خمسة ماخوذ جذر جذره .

فأضرب التسعة الا جذر ثمانين في الاثنين وجذر الخمسة ووقع جذر الجذر على الخارج جذر اربع مائة وخمسة وعشرين ماخوذا جذر جذر ذلك[١] .

أو في جذر خمسة الا اثنين ماخوذ جذر جذره .

فأضرب المربع في | ٧١ ظ | جذر الخمسة الا اثنين ووقع يكن جذر اربع مائة وخمسة وجذر ثلاث مائة وعشرين الا ثمانية وثلاثين ماخوذا جذر جذر ذلك .

---

١) حاشية في الاصل ، (قوله مرتين فيه نظر) .

٢) ساقطة من ، أ .

٣) ما بين قوسين ساقط من ، ت .

٤) ساقطة من الاصل ، والزيادة من نسخة ، أ .

٥) حاشية في الاصل ، (ماخوذ جذر ذلك ، ماردينى) .

٦) ما بين قوسين ساقط من ، ج .

٧) ت ، (ماخوذا جذر جذره) .

١) ت ، ج ، (كله) زائدة .

ولو قيل : اضرب اثنين وجذر خمسة مأخوذاً جذر جذره في مثله .
فالجواب تسعة وجذر ثمانين ماخوذ جذر جذر ذلك .

أو في جذر خمسة الا اثنين ماخوذا جذر جذر ذلك فاعمل كما سبق ، فالجواب واحد .

ولو قيل ، اضرب جذر خمسة الا اثنين ماخوذا جذره في مثله .
فالجواب تسعة الا جذر ثمانين ماخوذ جذر جذره .

فقد اتينا بالتمثيل لجميع الاقسام بأوجز كلام ، على احسن نظام ، بمعونة الملك العلام .

والاختبار : بقسمة الخارج على احد المضروبين كما سلف .

الفصل الثالث

في القسمة

أعلم : ان كلا من المقسوم والمقسوم عليه لا بد ان يكون احد الاقسام التسعة المذكورة فتكون انواع القسمة احدا وثمانين وجميعها ترجع الى اربعة اقسام :

قسمة مفرد على مفرد .

وقسمة مركب على مفرد .

وعكسه .

وقسمة مركب على مركب .

فقسمة المفرد على المفرد تسعة انواع وقد مضى بيانها .

وقسمة المركب على المفرد ثمانية عشر نوعا وعكسه كذلك .

وقسمة المركب على المركب ستة وثلاثون نوعا .

أما قسمة المركب على المفرد : فيتحلل فيها المقسوم الى مفرداته بعد التوفيق بينه وبين المقسوم |٧٢ و| عليه في الرتبة وتقسم كل مفرد منها على المقسوم عليه على ما عرف[١] في قسمة المفرد على المفرد . مع العلم ان قسمة الزائد على الزائد . زائد . وان قسمة الناقص على الزائد ناقص .

فلو قيل : اقسم على اثنين جذري عشرة وسدس جذر اثنين وسبعين وسبعين .
فكأنه قيل اقسم جذر اثنين وجذر اربعين على الاثنين . (فأقسم على الاثنين)[٢] جذر الاثنين ثم جذر الاربعين كما عرفت واجمع الخارجين يكن جذر نصف وجذر عشرة .

أو خمسة اجذار واحد وثلاثة اخماس الا سدس جذر اثنين وسبعين فأعمل كما سبق واستثن خارج المستثنى من خارج المستثنى منه . فالجواب جذر عشر الا جذر نصف .

---

١) ت : (ما عرفت) .

٢) ساقطة من : ج .

أو خمس جذر خمسين وستة اجذار واحد وسدس[١] ماخوذا ذلك . فربع الاثنين ليوافق المقسوم فكانه قيل اقسم جذر اثنين وجذر اثنين واربعين ماخوذا جذره على جذر اربعة فاقسم ما وقع عليه لفظ الجذر من المقسوم وهو جذر الاثنين وجذر الاثنين والاربعين على ما وقع عليه لفظ الجذر من المقسوم عليه وهو الاربعة ووقع على مجموع الخارجين اللفظ بالجذر يكن جذر ثمن وجذر اثنين ونصف وثمن ماخوذا جذر ذلك .

أو ستة اجذار واحد وسدس الا خمس[٢] جذر خمسين ماخوذا جذر ذلك . فاعمل كما في التي | ٧٢ ظ | قبلها واستثن . يكن جذر اثنين ونصف وثمن الا جذر ثمن ماخوذا جذر ذلك .

أو نصف جذر ثمانية وثلاثة اجذار اربعة واربعة اتساع ماخوذا جذر جذر ذلك . فربع مربع الاثنين فكانه قيل اقسم جذر اثنين وجذر اربعين (ماخوذا جذر جذره على جذر جذر ستة عشر فاقسم جذر الاثنين وجذر الاربعين)[٣] على الستة عشر ووقع على مجموع الخارجين[٤] جذر الجذر يكن جذر[٥] نصف ثمن ثمن وجذر ثمن وربع ثمن ماخوذا جذر جذر ذلك .

(أو اربعة اجذار اثنين ونصف الا ثلث جذر ثمانية عشر ماخوذا جذر جذر ذلك)[١] . (فأعمل فيها كالتي قبلها)[٢] . فالجواب جذر ثمن وربع ثمن الا جذر نصف ثمن ثمن ماخوذا جذر جذر ذلك .

ولو كان جذر الاثنين هو المقسوم عليه في الاولى[٣] .

فالجواب واحد وجذر عشرين .

أو في الثانية : فالجواب ، جذر عشرين الا واحدا .

---

١) ح : (وسبعين) .

٢) ج : (الا واحد) .

٣) ما بين قوسين ساقط من : ج .

٤) ح : (الحاصلين) .

٥) ساقطة من : ج .

١) ما بين قوسين ساقط من : ج .

٢) ج : (فأعمل كالتي قبلها فيها) .

٣) ساقطة من : ح .

أو في الثالثة : فأقسم على الاثنين جذر الاثنين والاربعين ثم جذر الاثنين ووقع على مجموع الخارجين لفظ الجذر فالجواب جذر عشرة ونصف وجذر نصف ماخوذ جذره .

أو في الرابعة : فكما قبلها[٤] يكن جذر عشرة ونصف الا جذر نصف ماخوذا جذره .

أو في الخامسة : فربع الاثنين واقسم جذر الاربعين وجذر الاثنين على الاربعة ووقع على ما يحصل[٥] جذر الجذر يكن | ٧٣ و | جذر اثنين ونصف جذر ثمن ماخوذا جذر جذره .

او في السادسة : فكما قبلها[١] يكن جذراً اثنين[٢] ونصف الا جذر ثمن مأخوذاً جذر جذره .

ولو كان جذر جذر الاثنين هو المقسوم عليه في الاولى فاقسم عليه كلا منهما كما عرفت فالجواب جذر جذر ثماني مائة وجذر جذر اثنيّن وجذر مائة وسبعين[٣] وجذر ثماني مائة واثنين وثمانين مأخوذاً جذر ذلك .
او في الثانية : فكذلك يكن جذر جذر ثماني مائة الا جذر جذر اثنين .
او في الثالثة : فاقسم اربعة واربعين وجذر ثلاث مائة وستة وثلاثين على الاثنين ووقع الجذر (على مايخرج)[٤] يكن اثنين وعشرين وجذر اربعة وثمانين مأخوذاً جذر جذره .
او في الرابعة : فكما قبلها يكن اثنين وعشرين الا جذر اربعة وثمانين مأخوذاً جذر جذره .
او في الخامسة : فاقسم على الاثنين جذر الاربعين وجذر الاثنين ووقع جذر الجذر على المجمع يكن جذر عشرة وجذر نصف مأخوذاً جذر جذر ذلك .

---

٤) ح : (فكالتي) .
٥) ت : (على ما مر) .
١) ح : (فكالتي) .
٢) ساقطة من : ج .
٣) أ : (مائة وستين) .
٤) ج : (على الخارج) .

او في السادسة ، فكذلك يكن عشرة الا جذر نصف مأخوذاً جذر جذر ذلك . فهذه امثلة انواع قسمة المركب على المفرد .

ولو قيل ، اقسم عشرة على اثنين وجذر ثلاثة .
فاضرب المقسوم عليه في منفصله واقسم العشرة على الحاصل وهو واحد واضرب الخارج في المنفصل | ٧٣ ظ | يحصل المطلوب وذلك عشرون الا جذر ثلاث مائة .

ولو كان المقسوم عليه اثنين الا جذر ثلاثة .
فاضربه في متصله[١] واقسم العشرة على الحاصل واضرب الخارج في المتصل . فالجواب عشرون وجذر ثلاث مائة)[٢] او كان اثنين وجذر ثلاثة مأخوذاً جذره . فربع العشرة واعمل في قسمة المائة على الاثنين وجذر الثلاثة ماسبق ووقع على الخارج الجذر يكن مائتين الا جذر ثلاثين[٣] الفاً مأخوذاً جذره .

او كان اثنين الا جذر[٤] ثلاثة مأخوذاً جذره[٥].
فاقسم المائة على الاثنين (وجذر الثلاثة)[٦] ووقع يكن مائتين وجذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذره .

او كان اثنين وجذر ثلاثة مأخوذاً جذر جذره .
فربع المائة واقسم عشرة آلاف على الاثنين وخذ الثلاثة ووقع على الحاصل جذر الجذر[١] يكن عشرين الفاً الا جذر ثلاث مائة الف الف مأخوذاً جذر جذره .

او كان اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذاً جذر جذره فاقسم عشرة الالاف كما سبق ووقع يكن كجواب[٢] الاولى . الا انه بالعطف .

---

١) ح ، (في منفصلة) .
٢) مابين القوسين ساقط من ، ت .
٣) ت ، (وجذر) .
٤) ت ، (وجذر) .
٥) ت ، (فربع العشرة واعمل في قسمة المئات) زائدة .
٦) أ ، (الا جذر ثلاثة) .
١) ت ، ج ، (جذره) .
٢) ج ، ح ، (الجواب) .

ولو كان جذر العشرة هو المقسوم في الاولى فاقسمه على الخارج من ضرب المقسوم عليه في منفصله واضرب الحاصل في المنفصل[٣] فالجواب جذراً اربعين الا جذر ثلاثين .

او في الثانية : فاقسمه على الواحد واضرب الحاصل في المنفصل[٤] فالجواب جذر اربعين وجذر ثلاثين . | ٧٤ و |

او في الثالثة : فاقسم العشرة على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع على الخارج الجذر فالجواب عشرون الا جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر ذلك .

او في الرابعة : فاقسم العشرة على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع يكن عشرين وجذر ثلاث مائة مأخوذاً جذره[٥].

او في الخامسة : فاقسم مربع العشرة على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع على الخارج جذر الجواب فالجواب مائتان الا جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر جذره .

او في السادسة : فاقسم المائة على الاثنين غير جذر الثلاثة ووقع يكن مائتين وجذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر جذره .

ولو كان جذر جذر[١] العشرة هو المقسوم في الاولى فاقسمه على الخارج من ضرب المقسوم عليه في منفصله واضرب الحاصل في المنفصل[٢]. يكن جذر جذر مائة وستين الا جذر جذر تسعين .

او في الثانية : فاقسمه على الواحد واضرب الحاصل في المنفصل يكن متصل جواب الاولى .

او في الثالثة : فربع الاثنين وجذر الثلاثة فكأنه قيل اقسم جذر جذر العشرة على سبعة وجذر ثمانية واربعين مأخوذ جذر[٣] جذره فاقسم العشرة على سبعة وجذر ثمانية واربعين ووقع على الخارج جذر[٤] الجذر يكن سبعين الا جذر اربعة آلاف وثماني مائة مأخوذاً جذر[٥] جذره .

---

٣) ح : (المتصل) .
٤) بقية النسخ : (المتصل) .
٥) ت : (جذر ذلك) .
١) ساقطة من : ح .
٢) ح : (المتصل) .
٣) ساقطة من : أ ، ت .
٤) نفس الحاشية السابقة .
٥) نفس الحاشية السابقة .

او في الرابعة : فاقسم العشرة على السبعة الا جذر الثمانية والاربعين ووقع يكن متصل جواب التي قبلها . |٧٤ ظ|

او في الخامسة : فاقسم العشرة على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع على الخارج جذر الجذر يكن عشرين الا جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر جذره .

او في السادسة : فاقسمها على الاثنين غير جذر الثلاثة ووقع يكن متصل جواب ماقبلها .

فهذه امثلة قسمة المفرد على المركب وترجع اليها | في |[١] قسمة المركب على المركب ، لانك تقسم كلًا من مفردات المقسوم منفرداً على جملة المقسوم عليه كما تقسم المفرد على المركب وتجمع الخارجات او يستثنى .

فلو قيل : اقسم عشرة وجذر عشرة على اثنين وجذر ثلاثة .

فاقسم على الاثنين وجذر الثلاثة . العشرة وحدها ثم جذرها كما عرفت واجمع الخارجين يكن عشرين وجذر اربعين الا جذر ثلاثين وجذر ثلاث مائة" ".

او على اثنين الا جذر ثلاثة فاقسم كلا على الاثنين وجذر الثلاثة واجمع يكن عشرين وجذر ثلاثين وجذر اربعين وجذر ثلاث مائة او على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذاً جذره فاقسم على المقسوم عليه العشرة كما سبق يخرج مائتان الا جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر ذلك ثم جذر العشرة كذلك يخرج عشرون الا جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر ذلك . واجمع الخارجين يكن الجواب مائتين الا جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر ذلك وعشرين الا جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر ذلك .

او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذاً جذره فاقسم |٧٥ و| العشرة ثم جذرها على الاثنين الا جذر الثلاثة كما عرفت واجمع الخارجين يكن الجواب مائتين وجذر[٢] ثلاثين الفاً مأخوذاً جذره وعشرين جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر ذلك .

او على اثنين وجذر ثلاثة[١] مأخوذاً جذر جذره .

فاقسم على ذلك العشرة ثم جذرها كما عرفت واجمع الخارجين يكن الجواب عشرين الفاً الا جذر ثلاثة مائة الف الف مأخوذاً جذر جذر ذلك ومائتين الا جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر جذر ذلك .

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام .

٢) أ ، ت : (الا جذر) ؛ ج : (وجذرها) .

١) ت : (الا جذر ثلاثة) .

فاقسم على ذلك العشرة ثم جذرها واجمع الخارجين يكن الجواب عشرين الفاً وجذر ثلاث مائة الف الف مأخوذاً جذر جذر ذلك ومائتين وجذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذر جذر ذلك .

ولو قيل : اقسم عشرة الا جذر عشرة على اثنين وجذر ثلاثة .
فاقسم على الاثنين وجذر الثلاثة العشرة[٢] ثم جذرها واستثن (الخارج الثاني من ٧٥ ظ | الخارج الاول يكن الجواب عشرين الا جذر ثلاث مائة والا جذر اربعين غير جذر ثلاثين .
او على اثنين الا جذر ثلاثة فاقسم على ذلك العشرة ثم جذرها واستثن)[٣] يكن عشرين وجذر ثلاث مائة الا جذر ثلاثين وجذر اربعين .
او على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذره :
فأقسم على ذلك العشرة ثم جذرها واستثن الخارج الثاني من الخارج الاول يكن الجواب مائتين الا جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً جذره والا عشرين غير جذر ثلاث مائة مأخوذاً جذر ذلك .
او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذاً جذره .
فاعمل كما في التي قبلها . يكن الجواب مائتين وجذر ثلاثين الفاً (مأخوذاً جذره الا عشرين وجذر ثلاث مائة مأخوذاً جذره)
او على اثنين وجذر ثلاثة)[١] مأخوذاً جذر جذره .
فاعمل كما في التي قبلها يكن الجواب عشرين الفاً الا جذر (ثلاث مائة الف الف مأخوذاً جذر جذره والا مائتين غير جذر ثلاثين الفاً مأخوذاً)[٢] جذر جذر ذلك .
او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذاً جذر جذره .
فاعمل [كذلك][٣] يكن الجواب عشرين الفاً وجذر ثلاث مائة الـف الـف مأخوذاً جذر جذره الا مائتين وجذر ثلاثين الف مأخوذاً جذر جذر ذلك .

ولو قيل : اقسم عشرة وجذرها مأخوذاً جذر ذلك على اثنين وجذر ثلاثة . فربع المقسوم عليه واقسم العشرة وجذرها على سبعة وجذر ثمانية واربعين كما عرفت ووقع

---

٢) ت : (العشر) .
٣) مابين القوسين ساقط من : ت .
١) مابين القوسين ساقط من : ت .
٢) نفس الحاشية السابقة .
٣) الاصل : (لذلك) .

الجذر على الخارج يكن الجواب سبعين[٤] وجذر اربع مائة وتسعين الا جذر اربع مائة وثمانين وجذر اربعة آلاف وثماني مئة مأخوذاً جذر ذلك كله .

او على اثنين الا جذر ثلاثة .

فاقسم العشرة وجذرها على سبعة الا جذر ثمانية واربعين ووقع .

او على اثنين وجذر ثلاثة | ٧٦ و | مأخوذاً جذر جذره فاقسم العشرة وجذرها على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع الجذر على الخارج .

او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذاً جذره .

فاقسم العشرة وجذرها[١] على الاثنين الا جذر الثلاثة ووقع[٢].

او على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذاً جذر جذره .

فاقسم مايقع عليه جذر الجذر (من مربع مربع المقسوم على الاثنين[٣] وجذر الثلاثة ووقع على[٤] الخارج جذر الجذر)[٥].

او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره .

فاقسم ماقسمت في التي قبلها على الاثنين غير جذر الثلاثة ووقع[٦].

ولو قيل : اقسم عشرة الا جذرها مأخوذاً جذر ذلك على اثنين وجذر ثلاثة .

فاقسم العشرة غير جذرها على سبعة وجذر ثمانية واربعين ووقع الجذر على الخارج .

او على اثنين الا جذر ثلاثة .

فاقسم العشرة غير جذرها على سبعة غير جذر ثمانية واربعين ووقع .

او على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذره .

فاقسم العشرة غير جذرها على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع الجذر على الخارج .

او على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذ جذره .

فاقسم العشرة غير جذرها على الاثنين غير جذر الثلاثة ووقع .

او على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره .

فاقسم مايقع عليه جذر الجذر من المقسوم على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع على الخارج جذر الجذر .

---

٤) ح : (تسعين) .

١) ساقطة من : ح .

٢) مابين القوسين زائد في : أ ، ت : (على خارج الجذر) .

٣) ج : (مالتين) .

٤) ساقطة من : ج .

٥) مابين القوسين ساقط من : ت .

٦) مابين القوسين زائد في : أ ، ت : (على الخارج جذر الجذر) .

او على اثنين الا جذر ثلاثة | ٧٦ ظ| مأخوذ جذر جذره .
فاقسم ماقسمت في التي قبلها على الاثنين الا جذر الثلاثة ووقع .

ولو قيل ، اقسم عشرة وجذرها (مأخوذاً جذر جذر ذلك على اثنين وجذر ثلاثة .
فاقسم العشرة وجذرها)[١] على مايقع عليه جذر الجذر من مربع مربع الاثنين وجذر الثلاثة ووقع جذر الجذر على الخارج .
او على اثنين الا جذر ثلاثة . فاقسم العشرة وجذرها على مايقع عليه جذر الجذر من مربع مربع الاثنين الا جذر الثلاثة ووقع .

أو على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذره .
فأقسم العشرة وجذرها على ما يقع عليه جذر الجذر من مربع الاثنين وجذر الثلاثة ووقع .
أو على اثنين إلا جذر ثلاثة مأخوذ جذره .

فأقسم العشرة وجذرها على ما يقع عليه الجذر من مربع الاثنين إلا جذر الثلاثة ووقع .
أو على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره .
فأقسم العشرة وجذرها على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع .
أو على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره .
فأقسم العشرة وجذرها على الاثنين الا جذر الثلاثة ووقع .
ولو قيل ، أقسم عشرة إلا جذرها مأخوذاً جذر جذره على اثنين وجذر ثلاثة .

فأقسم العشرة غير جذرها على ما يقع عليه جذر الجذر من مربع مربع[١] الاثنين وجذر[٢] الثلاثة ووقع | ٧٧ و| (على الخارج جذر الجذر .

أو على اثنين إلا جذر ثلاثة فأقسم العشرة غير جذرها على ما يقع عليه جذر الجذر من مربع مربع الاثنين إلا جذر الثلاثة ووقع) .[٣]

---

١) مابين القوسين ساقط من ، ج .
١) ساقطة من ، ح .
٢) ت ، (إلا جذر) .
٣) ما بين القوسين ساقط من ، ت .

أو على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذاً جذره .

فأقسم العشرة[1] غير جذرها على ما يقع عليه جذر الجذر من مربع الاثنين وجذر الثلاثة[2] (ووقع .

أو على اثنين الا جذر ثلاثة مأخوذ جذره .

فأقسم العشرة غير جذرها على ما يقع عليه جذر الجذر من مربع الاثنين غير[3] جذر الثلاثة)[4] ووقع .

أو على اثنين وجذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره :

فأقسم العشرة غير[5] جذرها على الاثنين وجذر الثلاثة ووقع .

أو على اثنين إلا جذر ثلاثة مأخوذ جذر جذره .

فأقسم العشرة غير جذرها على الاثنين الا جذر ثلاثة ووقع .

فهذه امثلة انواع[6] قسمة المركب على المركب .

وربما وردت صور[7] مركبة من نوعين أو أكثر فمن أتقن وجوه[8] العمل في الانواع المذكورة لايخفى عليه شيء من ما يرد[9] من هذا الباب .

فلو قيل : اقسم عشرة وجذر سبعة (مأخوذاً جذر ذلك وأثنين وجذر ثلاثة على ثلاثة)[1] إلا جذر ستة .

فأقسم على الثلاثة غير جذر الستة . العشرة وجذر السبعة مأخوذاً جذر ذلك . ثم الاثنين وجذر الستة[2] كما عرفت وأجمع الخارجين .

ولو قيل : اقسم جذر ثلاثة وجذر عشرة مأخوذاً جذر ذلك وثمانية وجذر تسعين مأخوذاً جذر جذر ذلك على ثلاثة وجذر ستة . | ٧٧ ظ

فأقسم على المقسوم عليه أولاً جذري ذي الاسمين ثم الموسط وأجمع الخارجين .

---

١) ت : (العشرين) .

٢) ج : (غير جذر ثلاثة) .

٣) ساقطة من : ح .

٤) ما بين قوسين ساقط من : ج .

٥) ت : (على) .

٦) ساقطة من : ج .

٧) ج : (صورة) .

٨) ت : (وجزه) وهو تصحيف .

٩) ح : (مما يرد عليه) .

١) ج : (مأخوذاً جذر ذلك على اثنين وجذر ثلاثة) .

٢) حاشية في الاصل : (قوله : وجذر الستة ، صوابه وجذر الثلاثة ، أو الصواب فيما تقدم ..) .

الفصل الرابع

في الجمع والطرح

أما الجمع :

فالعمل فيه : ان تنظر بين كل من مفردي[١] أحد المجموعين أو مفرداته وبين كل[٢] مفردات الآخر اهمها متشاركان أو متباينان .

فالمتشاركان يجتمعان سواء أكانا زائدين ام ناقصين كما سبق ليصيرا جذر عدد واحد .

والمتباينان يجمعان بالواو وهكذا الى آخرها وقد يكون الناقص من احد المجموعين مشاركا كالزائد[٣] من المجموع الآخر فيجبر ذو النقص بمثل مستثناه من الزائد المشارك في الجهة الأخرى بأن تطرح الناقص من ذلك الزائد وتحفظ الباقي ليجمع مع غيره فقد يكون المجتمع من ذي اسمين الى ذي اسمين . (ذا اسمين)[٤] . وقد يكون ذا[٥] ثلاثة اسماء وقد يكون ذا اربعة .

فلو قيل : اجمع ثلاثة وجذر خمسة الى سبعة وجذر عشرين . فالثلاثة والسبعة يجتمعان وكذلك جذر الخمسة وجذر العشرين لأشتراكهما فأجمع يكن المطلوب عشرة وجذر خمسة وأربعين" ٩" .

ولو قيل : اجمع جذر ثمانية وجذر عشرين الى جذر اثنين وجذر خمسة . فجذر الثمانية يشارك جذر[١] الاثنين فأجمعهما وجذر الخمسة يشارك جذر العشرين

---

١) ج ، ح : (مفردين) وهو خطأ .
٢) ت : (كل من) .
٣) ج : (متشاركا لزائدتين) .
٤) ساقطة من : ح .
٥) ساقطة من : ج .
١) ساقطة من : ت .

فأجمعهما فيكون المجموعان جذر[٢] ثمانية | ٧٨ و | عشر وجذر خمسة وأربعين وذلك هو المطلوب .

ولو قيل : اجمع جذر ثمانية الا جذر ثلاثة الى جذر ثمانية عشر الا جذر اثني عشر فأجمع جذر الثمانية الى جذر الثمانية عشر لتشاركهما وزيادتهما ثم جذر الثلاثة الى جذر الاثني عشر لأشتراكهما ونقصانهما وأطرح المجموع الثاني من المجموع الأول . يبق المطلوب وذلك جذر خمسين الا جذر سبعة وعشرين .

ولو قيل : اجمع جذر اثني عشر الا جذر اثنين الى جذر ثمانية الا جذر ثلاثة .
فأجبر جذر الاثني عشر من جذر الثمانية بمقدار مستثناه وهو جذر الاثنين فيصير جذر اثني عشر ويصير جذر الثمانية بعد طرح جذر الاثنين منه . جذر اثنين . وأجبر ايضاً جذر الثمانية من جذر الاثني عشر بجذر ثلاثة . (يبق من جذر الاثني عشر جذر ثلاثة)[٣] فأجمع الباقين يكن المطلوب وذلك جذر اثنين وجذر ثلاثة .

ولو قيل : اجمع جذر عشرين وجذر اربعة وعشرين الى جذر ستة الا جذر خمسة .

فأجبر جذر الستة من جذر العشرين بمقدار مستثناه فيكمل ويبقى من جذر العشرين بعد طرح جذر خمسة من جذر خمسة فأحفظه ثم اجمع جذر الستة الى جذر الأربعة والعشرين يجتمع جذر أربعة وخمسين فأعطفه على المحفوظ يكن المطلوب وذلك جذر خمسة وجذر اربعة وخمسين "٩٢" .
| ٧٨ ظ | ولو قيل : أجمع جذر ثلاثة وجذر خمسة الى جذر سبعة وجذر عشرين فجذر الخمسة يشارك جذر العشرين ويباين جذر السبعة وجذر الثلاثة [يباين] [١] كلا منهما فأجمع المشتركين وأعطف مجموعهما على جذر الثلاثة وجذر السبعة . فالجواب جذر ثلاثة وجذر سبعة وجذر خمسة وأربعين .

ولو قيل : اجمع جذر أثنين وجذر ثلاثة الى ثلاثة وجذر خمسة فالجواب في هذا كالسؤال .

---

٢) ساقطة من : ح .

٣) ما بين القوسين زائد في : ت .

١) الاصل : (مباين) والتصحيح من بقية النسخ .

ولو قيل : اجمع جذر اثنين[٢] الى جذر ثلاثة الى ثلاثة الا جذر خمسة فالجواب ثلاثة وجذر اثنين الا جذر ثلاثة وجذر خمسة .

وأما الطرح :

فالعمل فيه : ان تنظر بين كل مفرد من المطروح وكل مفرد من المطروح منه وتعتبر ما مضي في الجمع .

فلو قيل : اطرح جذر ثلاثة وجذر ستة من جذر اثني عشر وجذر اربعة وعشرين .

فأطرح جذر الستة من جذر الأربعة والعشرين ثم جذر الثلاثة من جذر الاثني عشر وأجمع الباقي من جذر الأربعة والعشرين وهو جذر ستة الى الباقي من جذر الاثني عشر وهو جذر ثلاثة يكن المطلوب وذلك جذر ثلاثة وجذر ستة ."٩٣"
ولو قيل : اطرح أربعة وجذر ثلاثة من ثمانية وجذر اثني عشر .

فأطرح الاربعة من الثمانية وجذر الثلاثة من جذر[١] الاثني عشر كما عرفت وأجمع الباقين يكن المطلوب وذلك أربعة وجذر ثلاثة .

ولو قيل | ٧٩ و | اطرح جذر ثمانية إلا جذر ثلاثة من جذر اثنين وثلاثين إلا جذر اثني عشر .

فأطرح مستثنى المطروح وهو جذر الثلاثة من مستثنى المطروح منه وهو جذر الاثني عشر ثم المطروح من المطروح منه كاملين . أعني جذر الثمانية من جذر الاثنين والثلاثين وأستثن الباقي الأول وهو جذر ثلاثة من الباقي الثاني وهو جذر ثمانية يكن الجواب[٢] جذر[٣] ثمانية الا جذر ثلاثة .

ولو قيل : اطرح جذر خمسة إلا جذر اثنين من جذر اثنين وثلاثين إلا جذر عشرين .

---

٢) حاشية في الاصل : (قوله : جذر اثنين الا جذر ثلاثة مستحيل لأن المستثنى أكثر من المستثنى منه) .

١) ج : (جذري) .

٢) ج : (المطلوب) .

٣) ساقطة من : ت .

فأجمع مستثني كل منهما الى المستثنى منه في الآخر وأستثن الأقل من الأكثر فأجمع جذر الاثنين الى جذر الاثنين والثلاثين ثم جذر الخمسة الى جذر العشرين وأستثن المجموع الثاني من المجموع الاول يبق المطلوب وذلك جذر خمسين إلا جذر خمسة وأربعين .

ولو قيل : اطرح جذر ستة الا جذر اثنين من جذر اربعة وعشرين وجذر ثمانية .
فكمل جذر الستة بأن تزيد عليه[1] مثل مستثناه وأجمع كذلك جذر الاثنين الى جذر الثمانية لتشاركهما فيصير المطروح جذر الستة والمطروح منه جذر أربعة وعشرين وجذر ثمانية عشر فأطرح جذر الستة من جذر الاربعة والعشرين وأحمل الباقي وهو جذر ستة على جذر الثمانية عشر يكن المطلوب . وذلك جذر ستة وجذر ثمانية عشر .

| ٧٩ ظ | ولو قيل : اطرح واحدا وجذر اثنين من جذر خمسين الا جذر ثمانية عشر .

فكمل جذر الخمسين بجذر ثمانية عشر[2] . ثم أجمع جذر الثمانية عشر الى[3] جذر الاثنين فيصير المطروح واحدا وجذر اثنين وثلاثين فأطرح جذر الاثنين والثلاثين من جذر الخمسين والواحد من الباقي يكن المطلوب وذلك جذر اثنين إلا واحدا .

ولو قيل : اطرح جذر خمسة الا جذر ثلاثة من جذر عشرة إلا جذر اثنين .
فالجواب : جذر ثلاثة[1] وجذر عشرة الا جذر اثنين وجذر "٩٤" خمسة[2] . والله أعلم .

---

١) ت : (عليها) .
٢) ت : (ثمانية) .
٣) ساقطة من : ت .
١) ب ، ت ، ج : (خمسة (زائدة ، وهو خطأ .
٢) ب ، ت ، ج : (ثلاثة) وهو خطأ .

الخاتمة[1]

في أعمال الكعوب

اعلم : ان أعمال الكعوب قليلة الوُقوع والجدوى والمناسب لغرض الاختصار عدم التعرض لها . لكن لم نطب نفسا بأخلاء هذا الكتاب منه اذ قد يتشوق لعلمها[2] من رام الأحاطة بأطراف هذا الفن والتبحر[3] فيه . فرأيت أن اذكرها في خاتمة هذا القسم مجردة [عن][4] الامثلة . بقول وجيز وذلك في ثلاثة فصول .

---

١) خاتمة الباب الثالث من القسم الثالث .

٢) ج : (لعملها) .

٣) ب : (المتبحر) .

٤) الاصل : (على) .

(الفصل) الأول[1]

في أقسام الكعب

وأعني به ضلع المكعب على ما سبق تعريفه . ويلزمه ان نسبة الواحد اليه كنسبة مربعة الى مكعبة .

وينقسم الى منطق وغير منطق . فأن كان معلوم النسبة الى الواحد فمنطق ككعب ثمانية وكعب ثمن . وكعب ثلاثة وثلاثة اثمان .

والا فغير منطق ككعب عشرة . وكعب نصف . وكعب عشرة ونصف . ويقال له أيضا أصم |٨٠ و| وقد يكون المكعب المنطق الكعب من مرتبة واحدة وقد يكون من أكثر[2] . فالمفرد يقع في المرتبة الاولى وفي رابعتها ورابعة رابعتها وهكذا الى غير نهاية . كما ان المجذور يقع في الاولى (وتاليتها وتالية تاليتها)[3] وهلم جرا . وقد يكون للعدد كعب وجذر كالواحد والاربعة والستين . وقد يكون بالعكس (كالعشرة . وقد يكون له كعب وليس له جذر كالثمانية . وقد يكون بالعكس)[4] كالأربعة .

ومن علامات ذوات الكعوب الصم ان لا تطرح بالسبعة[5] ولا يبقي منه بطرحها[1] واحد ولا ستة ولا بالثمانية ولا يبقي منه[5] بطرحها واحد ولا ثلاثة ولا خمسة . ولا سبعة . ولا بتسعة . ولا يبقي منها[2] بطرحها واحد ولا ثمانية .

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام .
٢) ج : (من أكبر) .
٣) بقية النسخ : (وثالثتها وثالثة ثالثها) .
٤) ما بين قوسين ساقط من : ج .
٥) ح : (في السبعة) .
١) ح : (في طرحها)
٢) ساقطة من : ت .
٢) ت : (مفرد) .

وكل كعب فمكعبه فرد ان كان فردا . وزوج ان كان زوجاً . ومتى كانت آحاد المكعب واحدا أو أربعة أو خمسة أو ستة أو تسعة فآحاد كعبة كذلك أو كانت سبعة فآحاد كعبه ثلاثة وبالعكس[1] . أو ثمانية فآحاد كعبه اثنان وبالعكس .

---

١) ج : (او بالعكس) .

الفصل الثاني

في التكعيب

(أي أخذ الكعب)[1] أما الصحيح فأن كان منطقا فالعمل فيه ان تفرض عددا ما ويكعب فأن ساوي مكعبه العدد المفروض فالمفروض هو[2] الكعب المطلوب[3]. وأن نقص عنه فأطلب عددا آخر فاضرب مربعه في ثلاثة أمثال المفروض أولا ثم مربع المفروض اولا في ثلاثة أمثال المفروض ثانيا | ٨٠ ظ | وأجمع الى الحاصلين مكعب المفروض ثانيا فأن كان المجتمع مساويا لمقدار ما نقص مكعب المفروض أولا عن المطلوب كعبه فضم المفروض ثانيا الى المفروض أولا والمجتمع هو الكعب[4] المطلوب .

والا فأفرض عددا ثالثا وأعمل فيه وفي مجموع المفروضين ما عملت في المفروض الثاني والمفروض الاول وهكذا الى ان تظفر المطلوب .

وان شئت فحل المكعب المفروض الى اضلاعه الأوائل فأن كان[5] عدتها ثلاثة فهي متماثلة واحدها هو الكعب[6] المطلوب .

وان كانت[7] اكبر فلا بد ان يكون لعدتها ثلث صحيح فخذ ثلثها ان تماثلت او من كل متماثلة ثلثها وركب المأخوذ بالضرب فما كان فهو الكعب[1] المطلوب . وان شئت قسم الواحد منه بنسبة مثلثة وأقسم الحاصل على ما ثلث وأضرب الخارج في المكعب المفروض يخرج المطلوب .

---

١) ما بين قوسين ساقط من : ب .
٢) ساقطة من : ح .
٣) ساقطة من : ح .
٤) ت : (المكعب) .
٥) ج : (كانت) .
٦) ت : (المكعب) .
٧) ج : (كان) .
١) ح : (المكعب) .

وان شئت فأطرح من سدسه أبدا مربعات الإفراد المتوالية من الواحد ان كان زوجاً ومربعات الازواج المتوالية من الاثنين ان كان فرداً وأضرب الباقي في ستة أبدا يخرج المطلوب وهو يزيد على جذر المربع الأخير بواحد أبدا .

وأختباره بضرب الكعب[٢] في مربعه فأن خرج المكعب المفروض صح العمل والا فلا . وان كان غير منطق فبالتقريب وهو ان تسمي[٣] الفضل بين المطلوب كعبه وأقرب مكعب اليه من ثلاثة أمثال مربع الكعب[٤] وتحمل |٨١ و| على كعب[٥] الكعب في الادنى وتطرح منه في الأعلى فما اجتمع او بقي فهو المكعب الاقرب .

واما تكعيب غير الصحيح منطقاً فتقسم كعب البسط على كعب المقام او تسمي ، فما كان فهو الكعب المطلوب .

وفي غير المنطق تضرب البسط في مربع المقام وتقسم كعب الخارج (على المقام)[٦] ، او تسمي فما حصل فهو المطلوب تقريباً .

---

٢) ح : (المكعب) .
٣) ت : (تسم) .
٤) ج : (المكعب) .
٥) ساقطة من : ت .
٦) ساقطة من : ج .

الفصل الثالث

في جمع الكعوب وقسمتها وتسميتها وجمعها وطرحها

أما الضرب : فتضرب احد المكعبين[1] في الاخر . ويؤخذ كعب الخارج .

وأما القسمة والتسمية : فتقسم مكعب (المقسوم على مكعب)[2] المقسوم عليه أو تسمي منه ويؤخذ كعب الخارج .

وأما الجمع والطرح : فالشرط[3] في امكانهما ان يكون مسطح مكعبي المجموعين او الخارج من قسمة أحدهما على الآخر مكعباً فاذا وجد الشرط يزاد على كل من المكعبين ثلاثة أمثال ما يخرج من ضربه في مربع الآخر ويؤخذ كعب مجموع الجملتين في الجمع وكعب الفضل بينهما في الطرح فما كان فهو المطلوب .

وأن شئت فأعمل فيهما[4] بالوجه الرابع الذي اشرنا الى عمومه في جمع الجذور وطرحها .

وان شئت فأجمع في الجمع المكعبين المفروضين الى ثلاثة امثال المقدارين المتوسطين بينهما في النسبة واخذت كعب المجتمع[5] .

---

١) أ ، ب : (الكعبين) .
٢) ساقطة من : ت .
٣) ب ، ت : (فالمشترط) .
٤) ساقطة من : ح ؛
٥) حاشية في الاصل : (لم يذكر المصنف الطرح بهذا الوجه الثالث ، وطريقة ، ان تجمع اصغر المكعبين الى ثلاثة امثال اكبر المتوسطين بينهما ثم اكبر المكعبين الى ثلاثة امثال اصغر المتوسطين بينهما ثم تأخذ الفضل من الحاصلين كما كان ، فكعبه المطلوب ماردينى) .

فلو قيل : اجمع كعب اثنين الى كعب ستة عشر بهذا الوجه .

فالمقداران المتوسطان بينهما اربعة وثمانية |٨١ ظ| لأن نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الثمانية الى الستة عشر .

وسنبين كيف تستخرج المجهولات من اربعة متناسبة نسبة متصلة فأجمع الاثنين والستة عشر الى ثلاثة أمثال أربعة وثمانية يجتمع أربعة وخمسون وكعبها هو المطلوب .

وفي ما ذكرنا[1] من الاقسام الثلاثة[2] كفاية لمن ضبطه بعد معرفته وأتقانه وبالله المستعان .

---

١) ت : (وفيما ذكرناه) .

٢) حاشية في الاصل : (أعمال الصحيح وأعمال الكسور وأعمال الجذور) .

وهذه

تكملة الكتاب
وفيها ستة وثلاثون فصلاً

[الفصل] [1] الاول

في بيان الاعداد المتناسبة

وهي انواع كثيرة . ولنقتصر منها على أربعة :
أحدها : المتناسبة نسبة هندسية[2] :
وهي المتتالية في التناسب بكسر واحد ويقال لها نسبة بالكيفية[3] وتنقسم الى متصلة ومنفصلة . فان كانت نسبة الأول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث وكنسبة الثالث الى الرابع وهكذا[4] فمتصلة . كواحد واثنين واربعة وثمانية . والمنفصلة . كواحد واثنين وثلاثة وستة ويسمى الاول مقدماً والتالي تالياً . وكذلك الثالث والرابع والخامس والسادس وما بعدها .

ولا تتحق المنفصلة الا في اعداد عدتها زوج وأقلها اربعة بخلاف المتصلة . وأقل ما يكون عدتها ثلاثة .

ومن خواص كل منهما ان مسطح كل طرفي . مساو ما لسطح كل متناظرين بينهما ولمربع الواسطة ان كانت العدة فرداً وانه متى قسم مربع الواسطة او مسطح كل عددين متناظرين فيها على احدها[5] خرج نظيره |٨٢ و| .

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام
٢) انظر : الشفاء . الفن الثاني في الرياضيات . ص ٦٥
٣) ج : (بالكلية)
٤) انظر : تلخيص ابن البناء . ص ٦٩
٥) بقية النسخ (احدهما)

مثاله : اثنان ، وستة ، وثمانية عشر ، وأربعة وخمسون ، ومائة واثنان وستون ، فمسطح الاثنين ، والمائة والاثنين[1] والستين ، كمسطح الستة ، والأربعة والخمسين ، وكمربع الثمانية عشر .

واذا قسم ذلك وهو ثلاث مائة واربعة وعشرون على اثنين ، خرج الخامس . (او على المائة والاثنين والستين ، خرج الاول[2]) او على الستة خرج الرابع . او على الاربعة والخمسين خرج الثاني .

وأعلم : ان لكيفية هذا التناسب ، القاباً وهي : الطرد ، والعكس والتبديل ، والتركيب ، والتفصيل ، والقلب .
فالطرد : نسبة المقدم الى الثاني وهكذا .
والعكس : نسبة التالي الى المقدم "٥" وهكذا[3] .
(والتبديل : نسبة المقدم الى المقدم والتالي الى التالي)[4] .
والتركيب : نسبة المقدم والتالي الى احدهما[5] .
والتفصيل[6] : نسبة الفضل بينهما الى احدهما "٦" .

(وقال في البديع[1] ، الى التالي .
والقلب : نسبة المقدم او التالي الى ما بينهما)[2] . وقال في البديع نسبة المقدم فقط .

مثاله : اثنان ، وثلاثة ، وأربعة ، وستة . فنسبة الاثنين الى الثلاثة ، والاربعة الى الستة ، طرد .
ونسبة الستة الى الاربعة ، والثلاثة الى الاثنين ، عكس .
ونسبة الاثنين الى الاربعة او الثلاثة الى الستة ، تبديل ، او ابدال .

---

١) سقطت من ت عبارة : (والمائة والاثنين)
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج
٣) أ : ما بين قوسين زائد : (والتالي الى التالي)
٤) ما بين قوسين ساقط من : أ
٥) انظر : البديع في الحساب ، ص ٩
٦) أ ، ب : (والتفضيل)
١) انظر : البديع في الحساب ، ص ٩
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج .

ونسبة مجموع الاثنين والثلاثة . الى احدهما . ومجموع الاربعة والستة . الى احدهما . تركيب .
ونسبة الفضل بين الاثنين . والثلاثة الى اثنين . او الثلاثة[٣] او بين الاربعة والستة . الى |٨٢ ظ| احدهما . تفصيل .
ونسبة الاثنين . او الثلاثة . الى الفضل بينهما . قلب .
ومتى ركب تبديلها . او فصل[٤] . او بدل تركيبها . او تفصيلها او ركب تبديل تركيبها . او تبديل تفصيلها[٥] او فصل[٦] تبديل تركيبها او تبديل تفصيلها وقلب ذلك فهي . متناسبة .

وهذا النوع عظيم المنفعة جدا وعليه مدار الحساب .

فرع :
في بيان وجه العمل في ايجاد[١] أقل اعداد منه مفروضة النسبة والعدة .
كأن يقال أقل خمسة اعداد مثلا . متناسبة بكذا .

وهو[٢] : ان تزيد على العدة المفروضة واحدا ان كانت فردا وتأخذ نصف المجتمع فتضع بقدر احاده أقل أعداد على تلك النسبة . ثم تضرب كلا منهما في نفسه . ثم في تاليه . وتجعل مسطح كل عددين متتاليين منها بين مربعيهما[٣] . وان كانت زوجا فتزيد على العدة اثنين . وتأخذ نصف المجتمع . وتعمل ما عملت[٤] خلا تربيع الاخير . فما كان فهو المطلوب .
فلو : اردت ايجاد[٥] أقل ثلاثة اعداد[٦] متناسبة بالثلثين .

---

٣) ج : سقطت عبارة : (الى الاثنين او الثلاثة)
٤) بقية النسخ : (فضل)
٥) ت . ج : (تفضيلها)
٦) ت . ج : (فضل)
١) ج : (اتحاد)
٢) ج . أ : (هو)
٣) ج . ح : (مربعيها)
٤) ح : (ما عملته)
٥) أ . ح : (اتحاد)
٦) ت : (على نسبة) زائدة .

فتزيد على الثلاثة واحدا فيكون نصف المجتمع اثنين . فأطلب أقل عددين متناسبين بالثلثين ، تجدهما اثنين وثلاثة فاضرب الاثنين في نفسه[٧] . ثم في الثلاثة ، ثم الثلاثة في نفسها ، يجتمع اربعة وستة وتسعة [وتجعل مسطح][٨] الاثنين والثلاثة بين مربعيهما ، فهي أقل أعداد على هذه النسبة[٩٧] .
ولو كانت العدة خمسة .

لزدت عليها واحدا وطلبت ثلاثة أعداد متناسبة بالثلثين ، فتجدها[١] أربعة ، وستة ، وتسعة |٨٣ و| .

فأضرب الاربعة في نفسها ، ثم في الستة ، والستة في نفسها ، ثم في التسعة ، ثم التسعة في نفسها ، يخرج ستة عشرا ، وأربعة وعشرون ، وستة وثلاثون ، وأربعة وعشرون ، وستة وثلاثون ، وأربعة وخمسون ، وأحد وثمانون ، وهو المطلوب .

ولو قيل : أربعة أعداد متناسبة بثلاثة اخماس .
فزد على الأربعة اثنين ، فيكون نصف المجتمع ثلاثة ، فأستخرج أقل أعداد على هذه النسبة كما عرفت ، تجدها تسعة ، وخمسة عشر ، وخمسة وعشرين ، فأضرب التسعة في نفسها ، ثم في الخمسة عشر ، ثم الخمسة عشر في نفسها ، ثم في الخمسة والعشرين ، يخرج المطلوب ، أحد وثمانون ، ومائة وخمسة وثلاثون ، ومائتان وخمسة وعشرون ، وثلاث مائة وخمسة وسبعون .

وهذا العمل عام في ايجاد[٢] الاعداد المناسبة بأي كسر كان ، فان تناسب بكسر مفرد ، فالأخصر ان تجعل بسطه من مخرجه هو الأول ، ومخرجه هو الثاني ، ومربع مخرجه هو الثالث ، ثم تضرب المخرج في مربعه ، فيكون الرابع ، ثم في الحاصل ، فيكون الخامس وهكذا الى آخر العدة المفروضة .

فلو قيل خمسة : اعداد متناسبة بالثلث ، فالبسط واحد وهو الاول ، والمخرج ثلاثة وهو الثاني ، ومربعه تسعة ، وهو الثالث ، فأضرب الثلاثة فيه ، يحصل سبعة وعشرون وهو الرابع ، ثم في التسعة والعشرين يحصل أحد وثمانون وهو الخامس .

---

٧) ع : (نفسها)
٨) الاصل : (ومسطح) والتصحيح من : ب ، ت
١) ع : (فتجدهما) وهو خطأ
٢) ع : (اتحاد)

النوع الثاني : المتناسبة نسبة عددية .

وهي المتفاضلة بعدة واحدة ، ويقال لها نسبة |٨٣ ظ| بالكمية . وتنقسم الى طبيعية ، وغير طبيعية .

فأن تفاضلت من الواحدية ، او بأثنين ، او تفاضلت[١] من الاثنين بأثنين . فطبيعية ، والا فغير طبيعية ، فالطبيعية ثلاثة أضرب .

احدها : المتوالية من الواحد على النظم الطبيعي ،
كواحد ، وأثنين وثلاثة ، وأربعة ، وخمسة ، وهكذا

والثاني : المتتالية من الواحد على توالي الافراد ،
كواحد ، وثلاثة وخمسة ، وسبعة ، وهلم جرا .

والثالث : المتتالية من الاثنين على توالي الازواج .
كأثنين ، وأربعة ، وستة ، وثمانية ، وما بعدها .

وغير الطبيعية ما كان أولها[٢] او تفاضلها بحسب الفرض لا بحسب الطبع[٣] ، كأثنين ، وخمسة ، وثمانية ، وأحد عشر ، وأربعة عشر .

ومن خواصها مطلقا ، ان مجموع طرفي اعدادها ، مساو لمجموع كل عددين استوي بعدهما عن الطرفين ، وكضعف الاوسط[١] . ان كانت العدة فردا ، وأن مربع نصف مجموع طرفيها او معادلة[٢] كمربع ، اوسطها ، وأن جمع مسطح كل نظيرين فيها الى مسطح الفضلين بين الاوسط وبين كل منهما ، كتربيع الاوسط . وأنه متى طرح أحد أعدادها من ضعف الاوسط ، أو من مجموع اي متناظرين منها ، بقي نظيره من الطرف الاخر .

---

١) ساقطة من : ح

٢) ساقطة من : أ

٣) عبارة (لا بحسب الطبع) في الاصل في الهامش . وساقطة من بقية النسخ

١) ت ، ح : (ولضعف الاوسط) . ت : (ولضعف الوسط)

٢) حاشية في الاصل : (قوله أو معادلة أي مساوية ، وهو مجموع كل عددين بعدهما عن الطرفين متساو) .

الا ترى ان الاعداد الخمسة الاخيرة ، مجموع أولها ، الى خامسها ، كمجموع ثانيها الى رابعها ، وكضعف اوسطها ، وذلك ستة عشر ، وأن مربع نصف هذه الستة عشر وهو أربعة وستون ، مساو [٨٤ و] لمربع الاوسط ، وهو الثمانية وان مسطح طرفيها[4] ، وهو ثمانية وعشرون ، اذا جمع الى مضروب فضل الثمانية ، (على الاثنين ، في فضل الأربعة عشر على الثمانية ، وهو ستة وثلاثون ، كان كتربيع الثمانية)[5] وانه متى طرح من الستة عشر ، الاول بقي الخامس ، او الخامس بقي الأول ، أو الثاني بقي الرابع ، بقي الثاني «٩٠» .

النوع الثالث : المتناسبة نسبة تاليفية :

وهي المؤلفة من الهندسية والعددية ، ويقال لها موسيقية[1] ، ولها ثلاثة حدود وتفاضلان .

احدهما : فضل الاكبر على الاوسط .

والثاني : فضل الاوسط على الاصغر .

ونسبة احد الطرفين الى الاخر ، كنسبة أحد الفضلين الى الاخر . ثم هي صنفان :

احدهما : ان تكون نسبة الاصغر الى الاكبر ، كنسبة فضل الاوسط على الاصغر ، الى فضل الاكبر على الاوسط .

كأثنين ، وثلاثة وستة ، فأن نسبة الاثنين الى الستة ، كنسبة فضل الثلاثة على الاثنين ، وهو واحد ، الى فضل الستة على الثلاثة ، وهو ثلاثة .

والثاني : ان تكون نسبة الاصغر الى الاكبر ، كنسبة فضل الاكبر على الاوسط ، الى فضل الاوسط على الاصغر .

كثلاثة ، وخمسة ، وستة ، فأن الثلاثة الى الستة ، كنسبة فضل الستة على الخمسة ، وهو واحد ، الى فضل الخمسة على الثلاثة .

فقد انفصلت حدودها الثلاثة في الحالتين الى أربعة أعداد متناسبة نسبة هندسية .

[٨٤ ظ] ومن خواص الاول : ان مضروب مجموع طرفيها في الاوسط ، كضعف مسطح الطرفين .

---

٣) أ ، ب : (طرفيها) ، زائدة

٤) بقية النسخ (طرفيهما)

٥) مابين قوسين ساقط من : ت

١) ت : (موسيقية) ، ج : (موسيقية) وهو خطأ .
انظر : الشفاء ، الفن الثالث في الرياضيات ، ص ٦٩

الا ترى ان ضرب مجموع الاثنين والستة ، في الثلاثة ، كضعف مسطح الاثنين وستة .

ومنها انه يتألف من العددية ، ويرجع اليها فكل[1] ، ثلاثة أعداد على نسبة عددية ، اذا ضرب أوسطها في كل من طرفيها ووسط مسطح الطرفين بين الخارجين ، كانت تاليفية من الصنف الاول ، وأنه متى فعل مثل ذلك في التاليفية[2] تصير عددية .

مثاله : اثنان وثلاثة ، وأربعة .

اذا ضرب الثلاثة في الاثنين ، ثم في الاربعة ، ووسط بين الحاصلين ، مسطح الاثنين والاربعة ، حصل ستة ، وثمانية ، واثني عشر ، وهي[3] على نسبة تاليفية من الصنف الأول ، لأن نسبة الستة الى الاثني عشر ، كنسبة فضل الثمانية على الستة ، الى فضل الاثني عشر على الثمانية ، وتلك نصف .

وأيضاً اذا ضرب الاوسط ، وهو الثمانية في كل من الستة والاثني عشر ، ووسط بين الحاصلين مسطح الستة والاثني عشر ، حصل ثمانية وأربعون[4] ، وأثنان وسبعون ، وستة وتسعون ، وهي[5] على نسبة عددية .

ومنها انه اذا طرح نصف أوسطها من كل من حدودها الثلاثة ، صارت هندسية . الا ترى انك اذا طرحت نصف الثمانية ، منها في المثال السابق ، ومن الستة والاثنى عشر ، بقي اثنان وأربعة وثمانية ، وهي على نسبة هندسية .

ومن خواص الصنف الثاني ، تالفة من الهندسية ورجوعه الى العددية [٨٥ و]
فكل ثلاثة أعداد على نسبة هندسية ، اذا جمع[1] أوسطها الى كل من اصغرها وأكبرها ، ووسط بين المجموعين ، مجموع اصغرها وأكبرها ، كانت تاليفية منه[2] ، واذا وسط بين طرفي تلك الثلاثة التي على نسبة هندسية ، نصف أوسط الثلاثة التي نشأت منها على نسبة تاليفية ، كانت الثلاثة[3] على نسبة عددية .

١) ت ، ج : (وكل)
٢) ج : (الثالثة)
٣) ساقطة من : ج
٤) ج : (ثمانية)
٥) ت : (وهو) وهو خطأ
١) ج : (أو فاجمع)
٢) ساقطة من : ت
٣) ت : (كالثلاثة)

مثاله : اثنان . وأربعة ، وثمانية .

اذا جمعت الأربعة الى الاثنين ، ثم الى الثمانية : ووسط بين المجموعين ، مجموع الاثنين والثمانية . حصل ستة . وعشرة[١] . واثنا عشر . وهي تاليفية من الصنف الثاني ، لان نسبة الستة الى الاثني عشر ، كنسبة فضل الاثني عشر على العشرة الى فضل العشرة على الستة .

وأيضاً اذا وسط نصف العشرة بين الاثنين والثمانية ، صارت الاعداد الثلاثة على نسبة عددية .

النوع الرابع : المتناسبة نسبة شكلية ، ويقال لها ارثماطيقية «٩٩» :

وهي . المتوالية من الواحد على[١] اسم فرض من أسماء الاشكال المتساوية الاضلاع . وتنقسم الى بسيطة ومجسمة[٢] . ولنذكر لذلك[٣] مقدمة ، وهي :

ان الواحد بالنظر الى العدد ، بمثابة النقطة بالنظر الى الخط والسطح والجسم ، فكما ان النقطة مبدأ للخط ، الذي هو مبدأ للسطح ، الذي هو مبدأ للجسم ، كذلك الواحد مبدأ للعدد . وكما ان النقطة ليست خطا[٤] . ٨٥ ظ كذلك الواحد ليس عدداً . أو كما ان النقطة اذا ضوعفت بذاتها لم يحدث عظم[٥] ، كذلك الواحد اذا ضوعف بذاته لم يحدث كثرة ، وكما ان النقطة اذا ضوعفت بنقطة أخرى

---

٤) أ : (ستة وعشر) ، بقية النسخ : (ستة عشرة)

١) ت ، ح : (الى)

٢) أ ، ت : (بسيطة ومجسمة) ، ح : (بسيطة ومجسمة) .
ح (مجسمة وبسيطة) .

٣) ح : (كذلك)

٤) ب ، ت ، ح : (الخط)
حول عدم انقسام النقطة ، وذلك لأنها ليست خطاً . ذكر العاملي في الكشكول بيتين من الشعر الظريف لبعضهم :

برهن اقليدس في فنه ... وقال النقطة لا تنقسم
ولي حبيب له نقطة ... موهومة تقسم اذ يبتسم

الكشكول : ٢ / ١٧١ .

٥) ح : (عظيم) .

[تناظرها[٦]]فيحدث بينهما الخط . كذلك الواحد اذا ضوعف بواحد آخر[٧] يناظره . يحدث منهما[٨] العدد .

فالعدد اذا نظر فيه باعتبار ذاته وبزيادة بالواحد على نظم الطبيعة[١] يكون شبيهاً بالخط . في كونه ذا بعد واحد . ويقال له عدد خطي .

واذا امتد العدد الخطي الى غير جهة ،[امتداده] [٢] . يكون شبيهاً بالسطح . في كونه ذا بعدين . ويقال له عدد بسيط .

واذا امتد البسيط الى غير جهتي طوله وعرضه . يكون شبيهاً بالجسم . في كونه ذا ثلاثة ابعاد . ويقال له مجسم .

ويقال للعدد الخطي باعتبار كل من البسيط والمجسم . ضلع اذا تقرر[٣] هذا[٤] .

فأعلم : ان الارثماطيقيين . اعتبروا الواحد ضلعاً بالقوة . واعتبروه ايضاً كل شكل من البسيطة والمجسمة . كالمثلث والمربع وغير ذلك من الاشكال بالقوة .

وولدوا من الاعداد المتوالية على نسبة عددية . الاشكال البسيطة المتساوية الاضلاع والمجسمة كذلك .

أما البسيطة . فولدوا مثلثاتها من الاعداد المتفاضلة من الواحدية . فجمعوا الواحد الى الاثنين . فكان ثلاثة . وهو المثلث الثاني . وهو اول المثلثات بالفعل . فجمعوه الى الثلاثة ٨٦ و فكان ستة . وهو المثلث الثالث . فجمعوه الى الاربعة . فكان عشرة . وهو المثلث الرابع . وهذه صورها :

---

٦) الاصل : (مناظرها) والتصحيح من بقية النسخ .
٧) ساقطة من : ج
٨) ج : (فيهما)
١) ج : (الطبيعة)
٢) الاصل : (امتداد)
٣) ج : (تقدر)
٤) انظر : الشفاء . الفن الثاني في الرياضيات . ص٥٣ .

وكذلك ما بعدها من المثلثات .

وولدوا المربعات ، من المتفاضلة من الواحد بالاثنين ، وهي الافراد المتوالية ، فجمعوا الواحد الى الثلاثة ، فكان اربعة ، وهو المربع الثاني ، فجمعوه الى الخمسة ، فكان المربع الثالث ، فجمعوه الى السبعة ، فكان المربع الرابع ، وهذه صورها :

وكذلك ما بعدها من المربعات[2] .

وولدوا المخمسات ، من المتفاضلة من الواحد بالثلاثة ، فجمعوا الواحد الى الاربعة ، فكان خمسة ، وهو المخمس الثاني ، فجمعوه الى السبعة[3] ، فكان اثنى عشر ، وهو المخمس الثالث ، فجمعوه الى العشرة ، فكان اثني وعشرون ، وهو المخمس الرابع ، وعلى هذا النمط[4] .

ولدوا المخمسات[1] ، وهذه صورها :

---

١) الشكل الاخير ساقط من : ج .

٢) انظر : الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات ، ص٥٥ .

٣) ج : (الى التسعة) .

٤) ت : (النفظ) ، انظر : العدد لغة العلم ، ص٤٤ .

١) انظر : الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات ، ص٥٦ .

وهكذا يولدون اشكال كل نوع ، من الأعداد المتوالية من الواحد ، متفاضلة بعدة اضلاع ذلك الشكل الا اثنين ابدا .

فولدوا المسدسات من المتفاضلة (من الواحد بالاربعة ، والمسبعات من المتفاضلة[٢]) بالخمسة ، وهكذا الى غير نهاية[٣] .

والأشكال المثلثة ، هي[٤] اصل لسائر الاشكال ، اذ منها تتركب ، واليها ينحل .

فمن المثلثات تقوم المربعات ، ومن المثلثات[٥] والمربعات |٨٦ ظ| تقوم المخمسات ، ومن المثلثات والمخمسات تتولد المسدسات وهكذا[٦] ابدا .

ومعرفة النوع الذي يتولد منه ، ومن المثلثات نوع مفروض بأن يزاد على عدة اضلاع النوع المطلوب توليده اثنان ابدا وتطرح من المجتمع ثلاثة ، فيبقى سمي النوع المطلوب ، (او تطرح من عدة اضلاع النوع المطلوب)[١] توليده[٢] ، واحدا ابدا ، فيبقى سمي النوع المطلوب .

فلو ، أردنا ان نعرف النوع الذي يتولد منه ومن المثلثات[٣] ، المثمنات .
زدنا على الثمانية ، التي هي عدة اضلاع المثمن ، اثنين ، فيحصل عشرة ، فيطرح منها ثلاثة ، فيبقى سبعة ، فتعلم ان المثمنات من المثلثات والمسبعات[٤] ، أو تطرح من الثمانية واحداً ، فيبقى سبعة ، فقرين المثلثات ، المسبعات .
وكل شكل فيه من المثلثات بقدر عدة اضلاع ذلك الشكل ، الا اثنين أبداً ، فاذا[٥] أريد توليد[٦] نوع من الاشكال ، وعرف النوع الذي يتولد منه ، ومن المثلثات ، ذلك النوع المطلوب .

٢) ما بين القوسين ساقط من : ت .
٣) المصدر السابق ، ص٥٧ .
٤) ساقطة من بقية النسخ .
٥) ساقطة من : ب ، ت ، ج .
٦) أ ، ت : (المثلثات) زائدة .
١) ما بين القوسين ساقط من : ت
٢) ج : (توكيده)
٣) بقية النسخ (الثلثات)
٤) ج : (المسبعات والمثمنات)
٥) أ ، ت : (فأن)
٦) ج : (توكيد)

فكيفية التوليد[٧]، ان تجمع المثلث الأول بالقوة الى الشكل الثاني من[٨] النوع الآخر . فيكون الشكل الثاني من ذلك النوع المطلوب ، وقبله الأول بالقوة ، وهو الواحد . ثم تجمع المثلث الثاني الى الشكل الثالث من[١] النوع الآخر ، فيكون الشكل الثالث من النوع المطلوب توليده[٢] . وعلى هذا ابدأ بجمع كل مثلث الى | ٨٧ و | للشكل الذي يلي رتبته بعده من النوع الآخر . فيكون الشكل الموافق[٣] لقرين[٤] المثلث في الرتبة من النوع المطلوب توليده .

وهذا جدول[١٠] فيه كميات اشكال بسيطة[٥] :

اضلاع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
مثلثات	١	٣	٦	١٠	١٥	٢١	٢٨	٣٦	٤٥	٥٥
مربعات	١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	١٠٠
مخمسات	١	٥	١٢	٢٢	٣٥	٥١	٧٠	٩٢	١١٧	١٤٥
مسدسات	١	٦	١٥	٢٨	٤٥	٦٦	٩١	١٢٠	١٥٣	١٩٠
مسبعات	١	٧	١٨	٣٤	٥٥	٨١	١١٢	١٤٨	١٨٩	٢٣٥
مثمنات	١	٨	٢١	٤٥	٦٨	٩٦	١٣٢	١٣٦	٤٢٥	٢٨٥

٧) ج : (التوكيد)
٨) ب ، ت : (ومن)
١) ت : (وهو)
٢) ج : (توكيده)
٣) ج : (الثالث)
٤) ت : (لقرينة) ج (بقرين)
٥) ت : (البسيطة)

وبيين ان[1] السطر الأول عرضاً لا تفاضل فيه . وأن كل سطر من أسطر من أسطر العرض بعده ، يتوالى أعداده على نسبة عددية متفاضلة بالفضل بين المثلث وضلعه . وان أعداد[2] سطر الاضلاع متفاضلة بالواحد . وان كل سطر بعده طولاً يتوالى أعداده متفاضلة بأعداد تفاضلها بقدر سمية الا اثنين ابداً .

وأما الاشكال المجسمة[3] : فأجناس كثيرة . ولنتعرض لبيان جنسين منها وهما[4] : المذنبة[5] والمكعبة .
أما المذنبة : فهي التي تبتدي من قاعدة مسطحة متساوية الاضلاع مثلثة او غيرها ثم ترتفع في السمك[6] الى ان تنتهي بالواحد . ويقال لها النارية تشبيهاً لها[7] بالنار من حيث كونها واسعة الاسفل ، وكلما علت تستدق[8] الى نقطة[9] .
ومخروطة : تشبيهاً بالمخروط من الاجسام .
وأهرامية : تشبيهاً (بالاهرام الذي)[10] بمصر .

وتنقسم كالبسيطة الى : المثلث ، والمربع ، والمخمس ، وما بعده من الاشكال المأخوذة اسماؤها من اسماء الاعداد المتوالية على النظم الطبيعي بالاشتقاق منها او بالنسبة اليها . وتتولد كلها من البسيطة . فكل نوع منها يتولد من النوع البسيط الموافق له في الاسم . فتتولد المثلثات المجسمة ، من المثلثات البسيطة[1] . ومربعاتها من مربعاتها . مخمساتها من مخمساتها ، وهلم جراً . وكل شكل ناري من مرتبة معينة يقوم من اشكال بسيطة موافقة له في الاسم متوالية من الواحد بقدر العدد المسمى لتلك المرتبة .

---

١) ساقطة من بقية النسخ
٢) ج : (اضلاع)
٣) ت : (الخمسة)
٤) ت : (وهي) وهو خطأ
٥) ج : (المدنية)
٦) ت : (الشكل)
٧) ساقطة من : ج
٨) ت : (تسدق) وهو خطأ
٩) انظر : الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات ، ص ٥٨
١٠) ت : (بالاهرامة التي)
١) أ ، ت : (المبسوطة)

فأول[٢] المثلثات واحد ، وثانيها ، أربعة ، وهو مجموع المثلثين البسيطين الاولين ، وثالثها ، عشرة ، وهو من ثلاث مثلثات بسائط متوالية وهكذا .
وأول المربعات واحد ، وثانيها خمسة ، وهو من المربعين البسيطين الأولين . وثالثها أربعة عشر ، وهو من ثلث مربعات بسائط متوالية ، وعلى هذا أبداً .
وهذا جدول فيه كميات اشكال[٣] |٨٨ و| . مجسمة[٤] نارية .

اضلاع[١]	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
مثلثات	١	٤	١٠[٢]	٢٠	٣٥	٥٦	٨٤	١٢٠	١٦٥	٢٢٠
مربعات	١	٥	١٤	٣٠	٥٥	٩١	١٤٠	٢٥٤	٢٨٥	٣٨٥
مخمسات	١	٦	١٨	٤٠	٧٥	١٢٦[٣]	١٩٦	٢٨٨	٤٠٥	٥٥٠
مسدسات	١	٧[٤]	٢٢	٥٠	٩٥	١٦١[٥]	٢٥٣	٣٧٢	٥٢٥	٧١٥

وظاهر ان المثلث[١] ، أصل لسائرها لتركبها منه وانحلالها اليه ، كما انه المثلث البسيط أصل لسائر الاشكال البسيطة ، فيكون المثلث البسيط اصلاً[٢] للجميع ، وان كل شكل ناري تزيد عدة سطوحه على العدد المسمي له بواحد ابدا ، فللمثلث أربعة سطوح ، وللمربع خمسة ، وللمخمس ستة ، وهكذا .

---

٢) م ، (وأول)
٣) الاصل : (وهو في الصفحة الثانية) ، زائدة ، ولعلها من وضع الناسخ .
٤) أ ، ت ، ج : « مخمسة » .
١) من بداية هذا الجدول ... بدأ نسخة : ث
٢) ث : (٢٠) . وهو خطأ .
٣) ث : (٢٦) . وهو خطأ
٤) ث : (٨) وهو خطأ
٥) ث : (١٧١) وهو خطأ
١) ج : (فيها)
٢) ث : (اصل)

وليس فيها ما سطوحه من نوع واحد سوى المثلث . فان سطوحه الاربعة . مثلثة . وبين ايضاً ان السطر الاول عرضاً لاتفاضل فيه . وان كل سطر من اسطر العرض بعده تتوالى اعداده[٣] متفاضلة بالفضل بين[٤] مثلثة[٥] وقاعدته لأن نسبة الخطوط الى السطوح . كنسبة السطوح الى الجسوم . وان أعداد كل سطر طولاً غير الأول تتفاضل تفاضلها على نحو ما سبق في البسيطة .[٦]

واما الاعداد المكعبة : فقد مضى (تعريف المكعب)[٧] . والذي يذكر[٨] من نعته هنا .

ان كل مكعب . فله ستة اسطحة متساوية . وثماني زوايا متساوية . واثنا عشر ضلعاً متساوية .

وان عدة أسطحته وزواياه وأضلاعه . على نسبة تأليفه . لأن نسبة الستة الى الأثني عشر . كنسبة فضل الثمانية على الستة . الى فضل الاثني عشر على الثمانية . وتلك[١] نصف .

وأن في كل مكعب من المربعات بقدر ما في كعبه من الآحاد . الا ترى ان في مكعب الاثنين . مربعين[٢] . وفي مكعب الثلاثة . ثلاث مربعات . وفي مكعب الأربعة[٣] اربعاً . وهكذا .

وتتولد المكعبات . من الافراد المتوالية من الواحد على ما اضيف[٤] . فالواحد المكعب[٥] الأول . ومجموع الفردين بعده . وهما الثلاثة والخمسة . هو[٦] المكعب

---

٣) ج : سقطت عبارة (تتوالى اعداده)
٤) حاشية في الاصل : (اي مثلث ذلك السطر . وقاعدة ذلك السطر . ماردينى)
٥) ت : (الى الاجسام) زائدة
٦) ت : (البسيط)
٧) ت . ج : (تعريفها) .
٨) ت : (تذكر) . ج : (تذكرة)
١) ب . ث . ج : (وذلك)
٢) ج : (يمين) وهو تحريف
٣) ج : (المربعات)
٤) أ . ث . ج : (أصف)
٥) ث : (الكعب)
٦) ج : (هما)

الثاني . وذلك ثمانية ومجموع الافراد الثلاثة التي بعد هذين . وهي[٧] السبعة والتسعة . والأحد عشر هو الثالث . وذلك سبعة وعشرون . ومجموع الأربعة التي بعد الافراد الثلاثة . هو الرابع . وذلك اربعة وستون . وهلم جرّاً[٨] .

ومن خواص هذه المتوالية : ان مجموع ما يفرض منها مساو لمربع مجموع كعابها . فلو فرض منها اربع مكعبات مثلاً . وهي واحد . وثمانية . وسبعة[١] وعشرون . وأربعة وستون . ومجموعها[٢] مائة . وذلك مساو لمربع مجموع كعابها . لأن كعابها[٣] واحداً . وأثنان . وثلاثة . واربعة . ومجموعها عشرة . ومربعاتها مائة .

قال الاستاذ ابو منصور البغدادي[٤] . رحمه الله ومما لا يعرف الا بالمكعبات |٨٩ و| اخراج[١] مال مجذور اذا أزيد[٢] عليه عدد مفروض . يكون المجتمع[٣] مجذوراً . واذا نقص . ذلك العدد منه . كان الباقي مجذوراً .

---

٧) ت . ج : (وهو)
٨) انظر : الشفاء . الفن الثاني في الرياضيات . ص ٥٩ ـ ٦٠ .
١) ساقطة من : ت .
٢) بقية النسخ : (فمجموعها)
٣) ج : سقطت عبارة (لأن كعابها)
٤) الاستاذ ابو منصور البغدادي : وهو عبد القاهر بن طاهر بن محمد بن عبدالله التميمي ، ولد ونشأ في بغداد ، توفي في خراسان سنة ٤٢٩ هـ ، كان ماهراً في فنون عديدة ، خصوصاً في علم الحساب والفرائض والنحو ، له مجموعة من المؤلفات ، اهمها : كتاب (التكملة) والذي جمع فيه اصول حساب اليد وأبواب حساب التخت ، فقد بحث فيه في الجمع والتفريق والتصنيف والضرب والقسمة واخراج الكعاب والجذور والصحاح والكسور وغيرها
انظر : ترجمته ومصادره في : وفيات الاعيان وابناء الزمان لأبن خلكان ٢ / ٢٠٣ ، فوات الوفيات لابن شاكر الكتبي ٢ / ٣٧٠ ـ ٣٧٢ ، البداية والنهاية لابن كثير ١٢ / ٤٤ ، انباء الرواة على انباه النحاة للقفطي ٢ / ١٨٥ ، مرآة الجنان لمحمد بن اسعد اليمني ٣ / ٥٢ ، بغية الوعاة للسيوطي ص ٣١٠ ، دائرة المعارف لبطرس البستاني ٢٢ / ٢٥٤ ـ ٢٥٥ ، العلم عند العرب ص ١٨٥ ـ ١٨٦ ، معجم المؤلفين ٦ / ١٤٠ ، الاعلام ٤ / ١٧٣ ، تراث العرب العلمي ص ٢٦٢ .
١) ساقطة من : ج
٢) ج : (زيد)
٣) ت : (المجتمع عليه)

وهو ان تحصل مكعب اذا طرح منه كعبه[٤] وقسم الباقي على العدد المفروض ، يكون الخارج مجذوراً[٥] . فتحفظ جذر الخارج ، ثم يزاد على[٦] مربع كعب ذلك المكعب ، واحدا ابداً . وتقسم نصف المجتمع على الجذر المحفوظ ، فما خرج فهو جذر المال[٧] المطلوب .

فلو قيل : اي مجذور اذا أزيد عليه خمسة كان المجتمع مجذوراً وان نقص منه الخمسة كان الباقي مجذوراً .

فأطلب مكعباً اذا طرح منه كعبه وقسم الباقي على الخمسة ، يكون الخارج[٨] مجذوراً ، تجده سبع مائة وتسعة وعشرين ، فأطرح منه كعبه ، وهو تسعة ، وأقسم[٩] الباقي على الخمسة ، يخرج مائة واربعة وأربعون ، وجذره اثنا عشر ، فأحفظه ثم زد واحداً كما بينه الكرخي في البديع[١] ، فأعلمه على مربع الكعب[٢] ، وهو احد وثمانون ، وأقسم نصف المجتمع ، وهو احد وأربعون على الاثني عشر المحفوظة ، يخرج ثلاثة وربع وسدس ، وهو جذر المال المطلوب ، فهو احد عشر وثلثان ونصف ثمن تسع[٣] .

---

٤) ت : (كعب)

٥) ساقطة من : ت

٦) ج : (عليها)

٧) أ ، ت ، ج : (مال المال)

٨) ت : (الباقي)

٩) ب ، ج : (فأقسم)

١) انظر : البديع في الحساب ، ص٨٢ .

٢) ج : (المكعب)

٣) ت ، ث ، ج : ما بين قوسين زائد : (اقول ومراد الاستاذ بقوله ومما لايعرف الا بالمكعبات اي بالطرق العددية المفتوحة والا فيمكن الوصول الى ذلك بطريق الجبر والمقابلة بغير المكعبات كما بينه الكرخي في البديع فأعلمه هـ .) .
ويظهر من العبارة انها من تعليق النساخ .



الفصل الثاني

في جمع المتوالية عل نسبة عددية وما يتعلق به[1].

أما الطبيعية[2] ففيها ثلاثة اشياء : الجملة ، والاكبر ، والعدة[3]. فإن جهل احدها ، فمطالبها ثلاثة . أو جهل منها اثنان[4] فكذلك . ففي الضرب الأول منها : ان جهلت الجملة ، فأضرب الاكبر في نصفه ونصف ، او نصفه في كله وواحد ، وأحمل عليه مربعه ونصف المجتمع[5]. |٨٩ ظ

فلو قيل : عشرة[6] اعداد متوالية من الواحد على النظم الطبيعي اكبرها عشرة كم جملتها ؟

فأضرب العشرة في خمسة ونصف ، او نصفه في أحد عشر ، او احمل على العشرة مربعها ونصف المجتمع ، وهو مائة وعشرة ، يحصل خمسة وخمسون ، وهو المطلوب «١٠١» .

وان جهل الاكبر او العدة ، فأقسم الجملة على نصف المعلوم[1] منها[2] ونصف واحد .

---

١) ح : سقطت عبارة : (وما يتعلق به) .

٢) ت ، ج : مابين قوسين زائد : (فمداها وتفاضلها معلومان) .

٣) ان لفظة عدد حدود المتواليات المتعارف عليه حاليا خطأ شائع ، والافضل ان نقول عدة الحدود ، كما جاء في المخطوطة ، وفي القرآن الكريم : « انّ عدّة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله يوم خلق السّموات والأرض ... » .
التوبة ٣٦ .

٤) حاشية في الاصل : (أي مطالبها ثلاثة ، وهي اما الجملة والعدة ، واما الجملة والأكبر ، واما العدة والأكبر) .

٥) انظر : الكشكول : ٢ / ٢٠٦ .

٦) ساقطة من : ت ، ج .

١) ساقطة من : ج

٢) ح : (معهما) .

فلو قيل : عشرة أعداد متوالية من الواحد على النظم الطبيعي ، جملتها خمسة وخمسون ، كم اكبرها ؟

فأقسم الخمسة والخمسين على خمسة ونصف ،

وكذا لو قيل : اعداد متوالية من الواحد على النظم الطبيعي[٤] اكبرها ، عشرة ، وجملتها خمسة وخمسون ، كم عدتها .

وأن جهلت الجملة مع الاكبر ، او مع العدة ، فالاكبر والعدة شيئان ، فأعمل كما مر .

فلو قيل : عشرة اعداد متوالية من الواحد على النظم الطبيعي ، كم اكبرها ، وكم جملتها .

فالاكبر عشرة ، كالعدة فإستخرج منه الجملة .

وكذا لو قيل : اعداد متوالية من الواحد على النظم الطبيعي ، اكبرها عشرة ، كم عدتها ، وكم جملتها .

وان جهل الاكبر والعدة ، فأعمل على ضعف الجملة ربعا ، واطرح من جذر المجتمع نصفا يبق الاكبر ، فتعلم منه العدة .

فلو قيل : اعداد[١] متوالية من الواحد على النظم |٩٠ و أ| الطبيعي جملتها خمسة وخمسون ، كم عدتها ، وكم اكبرها ؟

فأعمل على ضعف الخمسة والخمسين ، ربعا ، واطرح من جذر المجتمع وهو عشرة ونصف ، نصفا ، يبق عشرة وهو الاكبر ، وهو[٢] العدة .

وفي الضرب الثاني[٣] منها : ان جهلت الجملة ، فربع العدة ، او اعمل واحدا على الاكبر ، وربع نصف المجتمع ، او أضرب المجتمع[٤] في ربعه ، أو في نصف العدة .

---

٢) ساقطة من : أ

١) ع : (عشرة اعداد) وهو خطأ .

٢) ش : (الا وهو) .

٣) ش : حاشية في ش : (والمتوالي الواحد ذا الى الاطراد) .

٤) ع : سقطت عبارة : (او اضرب المجتمع) .

فلو قيل : عشرة افراد[٥] متوالية من الواحد ، اكبرها تسعة عشر ، كم جملتها ؟

فربع العشرة ، او احمل على التسعة عشر ، واحداً وربع نصف المجتمع ، او اضرب العشرين المجتمعة في ربعها ، او في نصف العدة ، يحصل مائة وهو المطلوب .

وان جهل الاكبر ، فأحمل على العدة[٦] مثلها الا واحداً .

فلو قيل : عشرة افراد متوالية من الواحد ، جملتها مائة ، كم اكبرها .

فأحمل على العشرة تسعة ، يحصل تسعة عشر ، وهو الاكبر .

وان جهلت العدة ، فأحمل على الاكبر واحداً ، او نصّف المجتمع ، او خذ جذر الجملة ، او اقسمها على مجموع الطرفين واضعف الخارج .

فلو قيل : افراد متوالية من الواحد ، اكبرها تسعة عشر ، وجملتها مائة ، كم عدتها ؟

فأحمل على التسعة عشر واحداً ، يكن نصف المجتمع عشرة وهو[١] العدة ، او خذ جذر المائة او اقسمها على مجموع الواحد والتسعة عشر ، وخذ ضعف[٢] الخارج ، يكن كذلك[٢،١].

وان جهل مع الجملة الاكبر ، او العدة (فاستخرجه واستخرج الجملة ، كما عرفت)[٣] . | ٩٠ ظ |

فلو قيل : عشرة افراد متوالية من الواحد ، كم اكبرها ، وكم جملتها .

فإستخرج[٤] ايهما شئت ، ثم استخرج الآخر .

ولو قيل : افراد متوالية من الواحد ، اكبرها تسعة عشر[٥] ، كم عدتها ، وكم جملتها ؟

---

٥) ث : (اعداد) .

٦) ساقطة من : ج

١) ح : (وهي) .

٢) ث ، ج : (نصف) .

٢) وردت هذه العبارة في ث : (فأستخرجه اولاً ، واستخرج الجملة كما عرفت) . وفي ح : (فإستخرجه ثم استخرج الجملة) .

٤) أ ، ت (الاكبر ثم الجملة) زائدة .

٥) ح : (اكبرها تسعة) .

فإستخرج العدة ، ثم الجملة ، او اعكس .

وان جهلا دونها فأضربها في اربعة ، واطرح من جذر الخارج ، واحداً يبق الاكبر ، وان اخذت جذر الجملة ، كانت العدة .

فلو قيل : افراد متوالية من الواحد جملتها مائة ، كم اكبرها ، وكم عدتها ؟

فأضرب المائة في اربعة ، واطرح واحداً من جذر الخارج ، وهو عشرون ، يبق تسعة عشر ، وهو الاكبر ، وتعلم منه العدة او خذ جذر المائة .

وفي الضرب الثالث : ان جهلت الجملة ، فأضرب الاكبر في نصف العدة ونصف او في اربعة[1] ونصف[2] ، او نصفه في مثله[3] وواحداً .

فلو قيل : عشرة ازواج متوالية من الاثنين ، اكبرها عشرون ، كم جملتها ؟

فأضرب العشرين في خمسة ونصف ، او نصف العشرين في احد عشر ، يحصل مائة وعشرة ، وهو المطلوب .

وان جهل الاكبر ، فأضعف العدة .

(فلو قيل : عشرة ازواج متوالية من الاثنين ، جملتها مائة وعشرة ، كم اكبرها) ؟

فضعف[1] العشرة[2] هو الاكبر[3]) .

وان جهلت العدة ، فنصف الاكبر .

فلو قيل : ازواج متوالية من الاثنين ، اكبرها عشرون ، وجملتها مائة وعشرة ، كم عدتها ؟

فنصف العشرين ، هو العدة ، وان جهل مع الجملة احدها[4] |٩١ و| فأستخرجه ، ثم استخرج الجملة .

---

١) حاشية في الاصل : (وهو ما تكون الاعداد فيه متوالية من الاثنين على توالي الازواج) .

٢) ساقطة من : ت

٣) حاشية في الاصل : (اي ربع الاكبر) .

١) ث : (نصف) .

٢) ح : (العدة) .

٣) ما بين قوسين ساقط من : ج

٤) ت : (احدهما) . . حاشية في ث : (الاكبر والعدة) .

فلو قيل : عشرة ازواج متوالية من الاثنين ، كم اكبرها ، وكم جملتها ؟ فأستخرج الاكبر ثم الجملة .

ولو قيل : ازواج(*) متوالية من الاثنين ، اكبرها عشرون ، كم عدتها ، وكم جملتها ؟

فاستخرج العدة ثم الجملة .

وان جهلا دونها ، فاضربها في اربعة ، واحمل على الخارج واحداً ، ثم اطرح الواحد من جذر المجتمع ، يبق الاكبر .

فلو قيل : ازواج متوالية من الاثنين ، جملتها مائة وعشرة ، كم اكبرها ، وكم عدتها ؟

فاضرب المائة والعشرة في اربعة ، واحمل واحداً على الحاصل ، وهو اربع مائة واربعون ، واطرح الواحد من جذر المجتمع ، وهو احد وعشرون ، يبق عشرون وهو الاكبر ، وتعلم منه العدة .

وأما غير الطبيعية :

ففيها خمسة اشياء : الجملة ، والتفاضل ، والعدة ، والطرفان"٣" . فمتى جهل منها واحد ، فمطالبها خمسة او شيئان[1] ، فعشرة فإن انفرد المجهول وكان الجملة فأضرب مجموع الطرفين في نصف العدة والعدة في نصف مجموع الطرفين .

فلو قيل : عشرة اعداد متفاضلة بخمسة ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة واربعون ، كم جملتها ؟

فاضرب مجموع الطرفين ، وهو ثلاثة وخمسون في نصف العدة ، وهو خمسة ، او عشرة في ستة وعشرين ونصف ، يحصل مائتان وخمسة وستون ، وهو المطلوب .

وان كان التفاضل ، فأقسم الفضل بين طرفي الاعداد على عدتها[2] الا واحد .

---

*) ساقطة من : ت ، ث ، ج .

١) أ ، ت : (اثنان) .

٢) ج : سقطت عبارة : (على عدتها) .

فلو قيل : | ٩١ ظ | عشرة اعداد متفاضلة بعدة[٣] متساوية مجهولة ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة واربعون ، وجملتها مائتان وخمسة وستون ، بكم تفاضلت ؟

فأقسم الفضل بين الطرفين ، وهو خمسة واربعون ، على تسعة ، يحصل خمسة ، وهو المطلوب .

وان كان[١] العدة ، فأقسم الفضل المذكور على التفاضل وزد على الحاصل واحداً .
فلو قيل : اعداد متفاضلة بخمسة ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة واربعون ، وجملتها مائتان وخمسة وستون ، كم عدتها ؟

فأقسم الخمسة والاربعون على الخمسة ، يخرج تسعة ، وهي العدة الا واحداً .
وان كان احد الطرفين ، فأضرب التفاضل في العدة الا واحداً ، واحمل الحاصل[٢] على الاصغر ان كان المجهول هو الاكبر ، والا فاطرحه من الاكبر ، فما اجتمع او بقي فهو المطلوب .

فلو قيل : عشرة اعداد متفاضلة بخمسة ، اصغرها اربعة ، وجملتها مائتان وخمسة وستون ، كم اكبرها ؟
فأضرب الخمسة في تسعة[٣] ، واحمل الحاصل على اربعة ، يكن الاكبر .

ولو كان المجهول هو الاصغر ، فأطرح الخمسة والاربعين من الاكبر ، يبق الاصغر .

وأعلم : ان هذه الاوجه يعمل بها في الطبيعية ايضاً دون عكس . فإن جهل منها[١] اثنان ، فإن كانا الجملة والتفاضل ، فأستخرج احدهما كما مر ثم الآخر .

فلو قيل : عشرة اعداد متفاضلة بعدة مجهولة ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة واربعون ، كم جملتها | ٩٢ و | وبكم تفاضلت[٢] ؟

---

٣) ث : ما بين قوسين : (وهو الفضل بين الطرفين ، فإن حملته على المحفوظ اجتمع) .
١) ج : (كانت) .
٢) ساقطة من ت ، في ث حاشية : (لعله الحاصل) .
٣) ت ، ج : (التسعة) .
١) ج : (منهما) .
٢) ت : (تتفاضل) .

فأبدأ باخراج ماشئت[٣] منهما ، ثم استخرج الآخر كما عرفت .
ولو جهلت الجملة والعدة ، فاستخرج العدة ثم الجملة .

فلو قيل : اعداد متفاضلة بخمسة ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة واربعون ، كم عدتها ، وكم جملتها ؟

فاستخرج العدة اولاً ثم الجملة .
ولو جهلت الجملة واحد الطرفين ، فأستخرجه اولاً .

فلو قيل : عشرة[٤] اعداد متفاضلة بخمسة ، اصغرها اربعة ، واكبرها[٥] تسعة واربعون ، كم اكبرها واصغرها ، وكم جملتها ؟

فأستخرج الطرف المجهول اولاً .
ولو جهل التفاضل والعدة ، فأقسم الجملة على نصف مجموع الطرفين ، تخرج العدة[١] ثم استخرج التفاضل .

فلو قيل : اعداد عدتها وتفاضلها مجهولان ، اصغرها اربعة ، واكبرها تسعة وأربعون ، وجملتها كذا ، كم عدتها وتفاضلها .

فأقسم الجملة على نصف مجموع الطرفين ، وهو ستة وعشرون ونصف ، يخرج عشرة وهي العدة ويعلم منها التفاضل .

ولو جهل التفاضل واحد الطرفين ، فأقسم الجملة على نصف العدة ، يخرج مجموع الطرفين ، فاطرح منه المعلوم منهما ، يبق الآخر ، فأستخرج التفاضل .

فلو قيل : عشرة اعداد متفاضلة بعدة مجهولة ، جملتها[٢] كذا ، وأصغرها اربعة ، وأكبرها تسعة واربعون ، بكم تفاضلت ، وكم اكبرها وأصغرها[٣] ؟

فأقسم الجملة على خمسة ، يخرج ثلاثة وخمسون ، وهو مجموع الطرفين |٩٢ ظ| ، فأطرح منه المعلوم منهما ، يبق الآخر ، ثم استخرج التفاضل .

٣) ح : (ايهما شئت) .
٤) ساقطة من : ح
٥) ح : (او اكبرها) .
١) ث : (العشرة)
٢) ساقطة من : ث
٣) ج : سقطت عبارة : (وكم اكبرها واصغرها)

ولو جهل الطرفان . فأقسم الجملة على نصف العدة . يخرج مجموع الطرفين . فأستخرج الفضل بينهما . بأن تضرب التفاضل في العدة الا واحداً . فأن حمل على مجموع الطرفين اجتمع ضعف الاكبر . وان طرح منه بقي نصف الاصفر .

فلو قيل : عشرة اعداد متفاضلة بخمسة . جملتها كذا . كم اصغرها . وكم أكبرها ؟

فأقسم الجملة على خمسة[1] . يخرج ثلاثة وخمسون . وهو مجموع الطرفين . فأحفظه . ثم اضرب الخمسة في تسعة . يحصل خمسة واربعون . وهو الفضل بين الطرفين . فان حملته[2] على المحفوظ . اجتمع[3] ثمانية وتسعون . وهو ضعف الأكبر فهو تسعة واربعون . وان طرحته[4] منه بقي ثمانية وهو ضعف الاصفر فهو اربعة .

ولو جهل[5] العدة واحد الطرفين فلا يخرج احدهما الا بالجبر "٩٤" بأن [تفرض][6] شيئاً وتعمل بحسبه[7] فينتهي بالعمل الى مقترنه[8] . فيستخرج الآخر منه . فأن كانت الأعداد المسؤول عن جملتها من احد الاضرب الثلاثة الطبيعية . الا ان اولها غير الواحد والاثنين فأعمل بالوجه العام في اخراج الجملة .

وأن شئت فأعمل بالاوجه الخاصة . بأن تجمعها على ان مبدأها مبدأ ذلك الضرب طبعاً . واحفظ الحاصل . ثم اطرح من المبدأ المفروض ما يفاضل به ذلك الضرب . و اجمع من مبدأ ذلك الضرب طبعاً الى كمية الباقي . وأطرح المجتمع من | ٩٣ و | المحفوظ[1] فما بقي فهو المطلوب[2] .

---

١) ح : (الخمسة)

٢) ج : (فزد جملته)

٣) ج : (يجتمع)

٤) ث : (طرحت)

٥) ح : (جهلت)

٦) الاصل : (تعرض) وهو تصحيف

٧) بحسبه : بموجبه

٨) حاشية في الاصل : (أي امثال مقترنة هـ)

١) اي حاصل الطرح في هذه الحالة

٢) ساقطة من : ث ، ح .

الفصل الثالث

في جمع المتوالية على نسبة هندسية وما يتعلق به[1]

اعلم[2] ان للوصول الى المطلوب من هذه الأعداد مقدمات سواء كان جملة المفروض منها[3] أم عدداً[4] مفروض الرتبة وسواء أكان أولها الواحد ومناسب[5] بالنصف وعدتها زوج زوج أم لا .

احداها[6] : ان مراتب الأعداد المتناسبة بما بسطه واحد يتوالى أسوسها[7] من الواحد متفاضلة بواحد واحد على مأنبين في مراتب الأعداد الوضعية فأصغرها في المرتبة الاولى كالأحاد في مرتبتها وأسها . وثانيها في الثانية كالعشرات في رتبتها[8] وأسها . وثالثها في الثالثة كالمئات في مرتبتها وأسها وهلم جرّا .

المقدمة الثانية :

ان[1] التي اصغرها الواحد اذا زيد على أس عدد مفروض منها واحد حصل مجموع أسي[2] عددين منها اذا ضرب[3] أحدهما في الآخر حصل ذلك العدد

---

١) ساقطة من : ب

٢) ت : (واعلم)

٣) ج : (فيها)

٤) ث : (الر عدداً)

٥) بقية النسخ : (وتناسبت)

٦) أي المقدمة الاولى

٧) ث ، ج ، ح : (يتوالى الى اسوسها)

٨) ت : (مرتبتها)

١) ساقطة من : ت

٢) ت ، ح : (أس)

٣) ح : (اذا ضربت)

المفروض وأن الخارج من ضرب عدد منها في عدد هو عدد[٤] منها أسه مجموع أس المضروبين الا واحد .

[المقدمة][٥] الثالثة :

ان الفضل بين اصغرهما مطلقاً وبين عدد مفروض منها[٦] اذا نسب اليه مجموع الأعداد التي قبل ذلك المفروض منها كان ذلك كنسبة بسط ما تناسب[٧] به الى فضل مقامه عليه فجملة[٨] ما قبل آخر المتناسبة بالنصف منها هي كالفضل بين طرفيها[٩] لأن نسبة النصف الى فضل مقامه |٩٣ ظ| عليه مثل[١٠] (وجملة ما قبل آخر الثلثية[١١] كنصف الفضل بين طرفيها لأن ذلك نسبة بسط الثلث الى فضل مقامه عليه وجملة ما قبل آخر الربعية كثلث الفضل بين طرفيها اذ ذلك نسبة بسط الربع الى فضل مقامه عليه[١]) وجملة ما قبل [أجزاء المناسبة][٢] بالثلثين مثلاً الفضل بين طرفيها لأن نسبة الثلثين الى الواحد الباقي من مقامهما[٣] مثلان اذا تقرّر[٤] هذا . أو كان المطلوب عدداً مفروض الرتبة[٥] من المتناسبة بأسم مفروض[٦] فزد على أس المطلوب واحداً أبداً ان كان مبدأها[٧] الواحد وأقسم المجتمع[٨] بقسمين يكن كل منهما أساً[٩] لعدد اذا ضرب أحدهما في الآخر حصل

٤) ث : (بحدد)
٥) زيادة يقتضيها سياق الكلام
٦) ج : (فيها)
٧) ث ، ج : (ما تناسبت)
٨) بقية النسخ : (ما جملة)
٩) ث : (طرفها)
١٠) ج : (مثله)
١١) ت : (آخر الثلاثية) د : (اجزاء الثلاثية)
١) ما بين [illegible] ح
٢) الاصل : (آخر المتناسبة) والتصحيح من : ث
٣) ج : (مقامة)
٤) ث : (تقدر)
٥) ح : (كالرابعة والستين) زائدة
٦) ح : (كالنصف) زائدة
٧) ت ، ج : (مبدأها)
٨) حاشية في ح : (قوله وأقسم المجتمع الخ ولا يشترط في القسمين التساوي فلو اجتمع سبعة مثلاً فليكن أحد القسمين أربعة والآخر ثلاثة مثلاً وكذا خمسة واثنان وستة وواحد فتنبه) .
٩) ت : (أس)

العدد المطلوب[10] . (وأن كان مبدأها غيره فأعمل في اخراج المطلوب ما عملت في المطلوب[11]) من المبدوءة بالواحد[12] فما كان فأضربه في المبدأ المفروض فأن كان المطلوب جملة أعداد مفروضة من نوع واحد منها فحصل العدد الذي يلي الآخر بعده بما ذكرت وأطرح منه أولها فالباقي هو المطلوب ان كان التناسب بالنصف والا فأقسمه على الفضل بين بسط ما يناسب[1] به وبين مقامه يكن المطلوب[2] .

فأن قيل أربعة وستون عدداً . متناسبة بالنصف متتالية من الواحد كم جملتها ؟ فأطلب[3] العدد الذي يلي[4] الرابع والستين | ٩٤ و | وهو الخامس والستون وذلك أما بالتركيب وأما بالتحليل[5] فبالتركيب قد علمت ان العدد الثاني اثنان وأسه كذلك فمربع الثاني هو الثالث لأن الباقي من جمع أس الثاني الى مثله بعد اسقاط الواحد ثلاثة [وهو] [6] أس الثالث ومربعه هو الخامس ومربع الخامس هو التاسع ومربع التاسع هو السابع عشر ومربع السابع عشر هو الثالث والثلاثون ومربع الثالث والثلاثون هو الخامس والستون لما بيناه فأطرح منه الواحد يبق المطلوب وذلك ثمانية عشر ألف ألف ألف ألف ألف ألف وأربع مائة ألف ألف ألف ألف ألف وستة وأربعون ألف ألف ألف ألف (ألف وسبع مائة ألف ألف ألف ألف وأربعة وأربعون ألف ألف ألف ألف)[7] وثلاثة وسبعون ألف ألف ألف وسبع مائة ألف ألف وتسعة آلاف ألف[1] وخمس مائة ألف واحد وخمسون ألفاً وست مائة وخمسة عشر[105] . وقد تم العمل بست ضربات .

---

١٠) د : (المفروض)

١١) ما بين قوسين ساقط من : ت

١٢) ح : (في الواحد)

١) ت : (ما تناسب) ج : (ما يناسبه)

٢) حاشية في الاصل : (أي الباقي بعد طرح أولها هـ)

٣) ث : (فأضرب)

٤) ج : (الذي هو)

٥) ت : (او بالتحليل)

٦) الاصل : (وهي) والتصحيح من نسخة : ج

٧) ما بين قوسين ساقط من : ج

١) ت : سقطت عبارة : (وتسعة آلاف ألف)

وبالتحليل : زد على الخمسة والستين واحداً يكن ستة وستين وذلك مجموع أسي عددين اذا ضربت[٢] أحدهما في الآخر حصل الخامس والستون فأقسم الستة والستين بأي قسمين شئت فأقسمها بنصفين[٣] . فاذا ضربت الثالث والثلاثين في مثله حصل المطلوب . فأن زدت على أس الثالث والثلاثين واحداً وزدت على نصف المجتمع واحداً وهكذا الى الثالث ظهر لك ٩٤ ظ الأعداد التي تقدم المطلوب من ضرب بعضها في بعض . فهذه جملة الاعداد الحاصلة من تضعيف رقعة الشطرنج وهذه صورتها بالهندي[٤] : ـ

وقد نظم بعضهم[١] هذا في شطر بيت فقال :

ان رمت تضعيف شطرنج فجملته «١٠٦»

هاواهه طعجز مد زو ددحا[٢]

فان قيل ستة أعداد متناسبة بالمثلث اصغرها خمسة كم جملتها ؟ فحصل سابعها ولك فيه وجهان : احدهما أن تحصل سابع الثلثيه[٣] المبدؤة بالواحد بأن تزيد على اسه واحدا وتقسم المجتمع بقسمين وتضرب عدد احدهما في عدد الاخر فيكون سبع مائة وتسعة وعشرون فأضربه في الخمسة[٤] يحصل سابع الثلثية المبدؤة بها .

---

٢) ح : (ضرب)

٣) ت ، ث ، ح : (نصفين)

٤) وقد ذكر البيروني في الآثار الباقية ، بأننا اذا ضربنا مال مال الستة عشر في نفسه ، واسقطنا واحداً ، كان الناتج هو ما يجتمع من تضعيف ما في جميع بيوت رقعة الشطرنج ، وذكر بان ذلك اذا نقل الى حروف الجمل يكون : (هاواه هطع جز مد زو ددحا) وأرقام هذه الحروف تمثل العدد المذكور . الآثار الباقية عن القرون الخالية ، للبيروني ، ص ١٣٥ .

٥) صور هذه الاعداد حالياً هي :

(١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥ ١٦١٥)

١) قائل هذا البيت هو : محمد بن ابراهيم الساعدي الانصاري ، الكشكول ١ / ٤٤٨ .

٢) في الكشكول : (درجا) وهو خطأ واضح .

وفي ت حاشية : (وزاد الشيخ الطيبي ، تغمده الله تعالى بالرحمة ، فقال :

وضعف ذالك الى عد الاصول بلا

ريب لكل امر في عدها سطحا)

٣) أ : (المثلثية)

٤) ت : (المبدؤة بها) زائدة

و [الوجه][*] الثاني : ان تضرب ما به التناسب وهو الثلث في مثله والحاصل في ثلث وهكذا بقدر العدة الا اثنين أبدا تحصل تسع تسع تسع فأقسم عليه الخمسة[١] يحصل ثلاثة الاف وست مائة وخمسة وأربعون وهو السابع المطلوب (فأطرح منه الخمسة وأقسم الباقي على الفضل بين بسط الثلث ومقامه وهو اثنان يحصل ألف وثماني مائة وعشرون وهو المطلوب)[٢]. وان شئت فحصل سادس الاعداد المفروضة وثانيها بأحد الوجهين المذكورين وأعرف فضل كل منهما على الأول وأستخرج الجملة من جهة |٩٥ و| الفضلين المذكورين[٣] بأن تضرب الخمسة في الفضل الاكبر وهو ألف ومائتان وعشرة وأقسم الحاصل على الفضل الاصغر[٤] وهو عشرة أو تسمي الفضل الاصغر[٥] من الفضل الاكبر وتقسم الخمسة على الحاصل وهو جزء من أحد عشر جزءا من جزء من أحد عشر جزءا[٦] من الواحد أو تقسم[٧] الفضل الاكبر على الفضل الاصغر وتضرب الخارج وهو مائة وأحدى وعشرون[٨] في الخمسة او تسمي الخمسة من الفضل الاصغر وتضرب الخارج وهو نصف الفضل الاكبر او تقسم الفضل الاصغر على الخمسة والفضل الاكبر على الخارج وهو اثنان وتحمل الحاصل بكل وجه من الخمسة وهو ست مائة وخمسة على السادس وهو ألف ومائتان وخمسة عشر يحصل الجملة المطلوب .

فأن قيل خمسة أعداد متناسبة[١] بالثلثين اكبرها أحد وثمانون كم اصغرها ؟
فأعمل بالوجه الثاني في اخراج الاكبر بأن تضرب الثلثين ثلثين ثم في الخارج وهو أربعة أتساع ثم في الخارج وهو تسعان وثلثا تسع ثم الحاصل وهو تسع وسبعة اتساع تسع في الاكبر يحصل ستة وهو المطلوب .
فأن قيل أربعة أعداد متناسبة بكسر مجهول اصغرها[٢] عشرة وأكبرها ست مائة وأربعون وجملتها ثماني وخمسون بأي اسم تناسبت ؟ |٩٥ ظ| فأضرب الاصغر في

*) زيادة يقتضيها سياق الكلام
١) ساقطة من : ج
٢) مابين قوسين ساقط من : ج
٣) ساقطة من : ح
٤) ح : سقطت عبارة (وأقسم الحاصل على الفضل الاصغر)
٥) ت : سقطت عبارة (وهو عشرة او تسمي الفضل الاصغر)
٦) ج : سقطت عبارة (من جزء من احد عشرا جزءا)
٧) ث : (او تقسم)
٨) بقية النسخ (وهو مائة وأحد وعشرون)
١) ح : (متساوية)
٢) ث (اصغرهما) وهو خطأ

فضل[٣] الاكبر عليه وأقسم الحاصل وهو ستة الاف وثلاث مائة على الفضل بين الاكبر والجملة وهو مائتان وعشرة وأحمل الخارج وهو ثلاثون على العشرة يحصل أربعون وهو مايلي الاصغر فأسم[٤] الاصغر منه هو المطلوب ، وذلك ربع .
فان قيل أعداد متناسبة بالربع اصغرها عشرة واكبرها ست مائة وأربعون وجملتها ثماني مائة وخمسون كم عدتها ؟ فأقسم الاكبر على مقام الربع والخارج عليه أيضاً وهكذا الى ان يخرج[٥] من القسمة الاصغر المعلوم فخذ بكل مرة واحدا وزد على عدة المرات واحدا أبدا تجتمع العدة المطلوبة . ففي المثال اقسم الاكبر على أربعة والخارج وهو مائة وستون عليها أيضا والخارج وهو أربعون عليها يخرج الاصغر فأحمل[١] واحدا على عدة[٢] المرات وهي ثلاثة[٣] يجتمع أربعة وهي العدة المطلوبة . فأن كان الكسر غير مفرد فاقسم مخرجه على بسطه والاكبر على الخارج على مامر[٤] .

فلو قيل أعداد متناسبة بالثلثين أصغرها[٥] ستة عشر وأكبرها[٦] أحد وثمانون كم عدتها ؟ فأقسم مخرج الثلثين على بسطهما[٧] والاكبر على الخارج وهو واحد ونصف والخارج وهو اربعة وخمسون على الواحد والنصف وماخرج وهو ستة وثلاثون على الواحد والنصف وما خرج وهو اربعة وعشرون على الواحد والنصف يخرج |٩٦ و| الاصغر فزد واحد على عدة المرات وهي أربعة تجتمع خمسة وهي العدة .

---

٣) ساقطة من : ح
٤) بقية النسخ (فأقسم) وهو خطأ
٥) ث : (يجمع)
١) ث : (وأحمل)
٢) ت ، ج : (عدد)
٣) ج : سقطت عبارة (وهي ثلاثة)
٤) ج : (كما مر)
٥) ث ، ج ، : (اصغرهما) وهو خطأ
٦) ث : واكبرهما) وهو خطأ
٧) ج : (بسطها)

الفصل الرابع

في جمع الأعداد الشكلية

وفيه مسائل :

(المسألة)[١] الاولى :

في جمع المربعات البسيطة للأعداد المتوالية على نسبة عددية طبيعية .
أما مربعات الاعداد المتوالية ، فجمعها بضرب ثلثي اخرها وثلث واحد في جملة الأضلاع ، أو بضرب سدس واحد وثلث اخر الاضلاع في مضوب الاخر في مثله وواحد أو في المجتمع من اخرها ومربعه .

فلو أردت ان تجمع من مربع واحد الى مربع عشرة على توالي الاعداد .
فأضرب مجموع الاضلاع وهو خمسة وخمسون في ثلثي العشرة وثلث واحد ، وذلك سبعة ، او زد على ثلث العشرة سدسا ، وأضرب ثلاثة ونصفا في مضروب العشرة في احد عشر ، او في المجتمع من العشرة ومربعها وذلك مائة وعشرة ، يحصل ثلاث مائة وخمسة وثمانون [٢] .

وأما جمع مربعات الأفراد ، فبضرب سدس اخر الاضلاع في مسطح العدد ين اللذين [يليانه][٢] بعده .
فلو أردت ان تجمع من مربع واحد الى مربع تسعة عشر على توالي الأفراد .
فأضرب سدس التسعة عشر وهو ثلاثة وسدس في مسطح عشرين واحد وعشرون ، او اضرب التسعة عشر في الفرد[١] الذي يليها بعدها وهو أحد وعشرون ، والحاصل وهو ثلاث مائة وتسعة وتسعون في ثلث العدة وهو ثلاثة وثلث |٩٦ ظ| او اضرب التسعة عشر واحدا في ثلثي جملة[٢] الاضلاع الا سدساً واحدا ، وذلك ستة وستون ونصف[٣] ، يحصل ألف وثلاث مائة وثلاثون وهو المطلوب .

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام
٢) في الاصل : (ثلثا)
١) ث : (المفرد)
٢) ث ، ث ، ج : (جملتي)
٣) ث : (ستة وستون وأصف)

وأما جمع[٤] مربعات الازواج (فبالوجه الاول في جمع مربعات الافراد .
فلو أردت ان تجمع من مربع اثنين الى مربع عشرين على توالي الازواج)[٥]،
فأضرب سدس العشرين وهو ثلاثة وثلث في مسطح أحد وعشرين وأثنين وعشرين أو
أضرب ثلثي العشرين وثلثي واحد وذلك أربعة عشر في جملة الاضلاع العشرة . وهي
مائة وعشرة . (أو أضرب العشرين في الزوج الذي يليه بعده وهو أثنان
وعشرون)[٦] والحاصل في ثلث العدة وسدس واحد وذلك ثلاثة ونصف يحصل
المطلوب . وذلك ألف وخمس مائة وأربعون .

المسألة الثانية : في جمع المثلثات البسيطة[٧]

وهو ان تضرب اخر المثلثات المفروضة في ثلث ضلعه وثلثي واحد فيكون
المطلوب . وهو جملة مربعات[١] الافراد المتوالية من الواحد الى ضلع منتهاها ان
كان فردا . وجملة مربعات الازواج المتوالية من الاثنين اليه[٢] ان كان زوجاً .

فلو أردت ان تجمع من مثلث واحد الى مثلث عشرة . فالمثلث العاشر خمسة
وخمسون فأضربه في ثلث العشرة وثلثي واحد وذلك أربعة . يحصل مائتان وعشرون
وهو المطلوب او ذلك[٣] |٩٧ و | جملة مربعات أثنين وأربعة وستة وثمانية
وعشرة .

ولو أردت ان تجمع من مثلث واحد الى مثلث تسعة .
فالمثلث التاسع خمسة وأربعون فأضربه في ثلث التسعة وثلثي واحد . وذلك ثلاثة
وثلثان . يحصل مائة وخمسة وستون وهو المطلوب . وذلك جملة مربعات[٤] واحد
وثلاثة وخمسة وسبعة وتسعة . فعلى هذا اذا أردت ان تجمع من مثلث الواحد الى
مثلث[٥] فرد مفروض . فاجمع من مربع الواحد الى مربع ذلك الفرد على توالي

---

٤) ساقطة من : ب ، ت
٥) ما بين قوسين ساقط من : ث
٦) مابين قوسين ساقط من : ت
٧) ح : (البسيطات)
١) ساقطة من : ب
٢) ث : (من الاثنين المسميان)
٣) ث : (وهو)
٤) ج : (المربعات)
٥) ث : سقطت عبارة (الواحد الى مثلث)

الافراد . وان أردت ان تجمع من مثلث الاثنين[١] الى مثلث زوج مفروض ، فأجمع من مربع الاثنين الى مربع ذلك الزوج على توالي الازواج .

والعمل[٢] في اخراج أي شكل نسب[٣] لضلع مفروض الكمية ، كأن يقال كم مثلث عشرة ؟ أن تجمع أعداد متوالية من الواحد عدتها بقدر احاد الضلع المفروض متفاضلة بالعدد السمي للشكل المطلوب الا اثنين أبدا . ففي المثال المفروض تجد سمي المثلث ثلاثة والباقي منها بعد الأثنين واحد فيه[٤] [التفاضل][٥] فأجمع عشرة أعداد متوالية من الواحد متفاضلة به ، تكن خمسة وخمسين وهو مثلث العشرة .

ولو قيل : كم مسبع[٦] العشرة ؟

فأجمع عشرة أعداد متوالية من الواحد متفاضلة بالخمسة كما عرفت . يكن مائتين وخمسة وثلاثة وهو المسبع[٧] المطلوب ، فقس على ذلك .

ولو |٩٧ ظ| قيل : مثلث هو خمسة وخمسون كم ضلعه ؟

فزد على ضعف المثلث المفروض ربعا أبدأ وأطرح من جذر المجتمع نصفا أبدا فالباقي في المثال عشرة وهو المطلوب .

وأما اخراج ضلع والمربع من الأشكال البسيطة [فبالجبر][١] كما علمت في الفصل الثاني حيث تجهل العدة والأكبر من غير الطبيعية فأفهم .

المسألة الثالثة : في جمع مكعبات الأعداد التي[٢] على نسبة عددية طبيعية :

أضرب مجموع الاضلاع المفروضة من الضرب الأول في مثله ومن الثاني في ضعفه الا واحدا ومن الثالث في ضعفه .

---

١) في ت حاشية : (صوابه الواحد) . ح : (الواحد)
٢) ساقطة من : ب ، ج
٣) أ ، ت ، ث ، ح : (شئت)
٤) ج : (منه)
٥) الاصل : (التفاصل) وهو تصحيف
٦) ث : (سبع)
٧) ث : (السبع)
١) الاصل : (فالجبر) وهو تصحيف
٢) ساقطة من : ب ، ت ، ج

فلو قيل : أجمع من مكعب واحد الى مكعب عشرة على التوالي ،
فأجمع من واحد الى عشرة كذلك . وربع المجتمع وهو خمسة وخمسون يكن المطلوب . وذلك ثلاثة الاف وخمسة وعشرون .

ولو قيل[٣] : عشرة أفراد[٤] متوالية من الواحد كم جملة مكعباتها ؟
فأضرب جملة الاضلاع وهي . مائة في ضعفه الا واحدا وذلك مائتان غير واحد . يحصل تسعة عشر ألفاً وتسع مائة وهو المطلوب .
ولو قيل : عشرة أزواج متوالية من الأثنين كم جملة مكعباتها ؟
فأضرب جملة الاضلاع . وهي مائة وعشرة في ضعفها . يحصل المطلوب . وذلك أربعة وعشرون ألفاً ومائتان «١٠٨» .

المسألة الرابعة : في جميع المجسمة النارية البسيطة سوى[١] مثلثاتها :
(أما المثلثات المجسمة فتجمع بضرب منتهاها[٢]) في ربع ضلعه وثلاثة أرباع |٩٨| و واحد . فما كان فهو المطلوب .
فلو أردت : ان تجمع من مثلث الواحد الى مثلث العشرة منها .

فالمثلث العاشر مائتان وعشرون . فأضربه في ربع[٣] العشرة وثلاثة أرباع واحد . وذلك ثلاثة وربع . يحصل المطلوب . وذلك سبع مائة وخمسة عشر .

وأما جمع سائر المجسمة . فتجمع[٤] مثلثاتها كما ان تجمع[٥] ما بعد المثلثات البسيطة بجمع مثلثاتها . فأذا أردت جمع نوع من البسيطة المتوالية . أو من المجسمة النارية . فأجمع مثلثات النوع المطلوب جمعه من الواحد الى ضلع المنتهي اليه من ذلك النوع مرتين مدخلا له مرة[٦] مخرجاً له اخرى وأضرب أقل المجموعتين في الفضل بين سمّي المثلث وسمّي ذلك الشكل المطلوب جمعه وأحمل الحاصل الى أكبر المجموعتين . يحصل المطلوب .

---

٣) ت : (فلو قيل)
٤) ج : (أعداد أفراد)
١) ج : (سوا)
٢) ما بين قوسين ساقط من : ج
٣) ت ، ج : (مربع)
٤) ج : (في جمع)
٥) ت ، ث ، ح : (جمع) ، ج : (جميع)
٦) ساقطة من : ج

فلو أردت : أن تجمع عشرة مسبعات[٧] بسيطة متوالية من الواحد ، فأجمع عشرة مثلثات بسيطة ثم تسعاً منها كذلك كما عرفت ، وأضرب أقل المجموعتين وهو مائة وخمسة وستون في الفضل بين ثلاثة وسبعة ، وذلك أربعة يحصل ست مائة وستون ، فزد عليه أكبر المجموعين وهو مائتان وعشرون ، يحصل المطلوب وذلك ثماني مائة وثمانون .

ولو أردت : أن تجمع من المسدسة المجسّمة النارية المتوالية من الواحد ، عشرة ، فأجمع تسعة مثلثات منها ثم عشرة[١] كذلك ، وأضرب المجموع الاصغر ، وهو أربع مائة وخمسة وتسعون في الفضل بين ثلاثة وستة ، وأحمل الحاصل وهو ألف وأربع مائة وخمسة وثمانون على المجموع |٩٨ ظ| الأكبر ، وهو سبع مائة وخمسة عشر ، يجتمع ألفان ومائتان وهو المطلوب ، فقس على ذلك[٢] .

واذا أردت معرفة كمية شكل[٣] من المجسمة النارية كضلع مفروض ، كأن يقال الخمسة كم مثلثها [٤] المجسّم الناري ، أو مربعها أو غير ذلك ؟ فأجمع من الاشكال البسيطة المتوالية من الواحد المتوافقة[٥] في الأسم للنوع المطلوب كمية واحدة[٦] الى الضلع المفروض كما عرفت ، فما كان[٧] فهو المطلوب .

ففي الأولى[١] : أجمع خمسة[٢] مثلثات بسيطة كما وصفت ، يكن خمسة وثلاثين وهو[٣] المطلوب .

وفي الثانية : أجمع خمسة مربعات بالوصف السّابق ، يكن خمسة وخمسين وهو المطلوب .

---

٧) ث : (سبعات)

١) ت ، ج ، ح : (عشر)

٢) ساقطة من : أ ، ب ، ج

٣) ح : (الشكل)

٤) ج : (كأن يقال لم الخمسة كم مثلها)

٥) ت ، ث ، ج : (الموافقة) ، ح : (الموافق)

٦) ت : (واحد)

٧) (فما كان) ساقطة من : ث

١) ث ، ج : (ففي الأول)

٢) ساقطة من : أ ، ح

٣) ج : (فهو)

الفصل الخامس

في جمع أنواع من المسطحات

وفيه مسائل :

[المسألة][1] الاولى :

اذا قيل : خذ من واحد الى عشرة على التوالي ، وأضرب الأول في الثاني ، ثم الثاني في الثالث ، وهكذا الى ان تضرب التاسع في العاشر ، وأجمع الحواصل التسعة .

فأضرب المجتمع من الواحد الى العشرة وهو خمسة وخمسون في ثلثي العشرة الا ثلثي واحد ، وذلك ستة ، يحصل ثلاث مائة وثلاثون وهو المطلوب "١٠٩" .

وأن شئت : أضرب العشرة في ثلث مسطح حاشيتها[2] ، اعني تسعة ، وأحد عشر ، وذلك ثلاثة وثلاثون ، أو مسطح الحاشيتين ، وهو تسعة وتسعون[3] في ثلث العشرة ، يكن المطلوب .

(المسألة)[4] الثانية :

اذا قيل : خذ عشرة أفراد متوالية من الواحد ، وأضرب كل فرد منها في الفرد الذي يليه وأجمع الحواصل .

فأضرب نصف المنتهي |٩٩ و| اليه ، وذلك تسعة ونصف في ثلث مسطح حاشيتيه ، اللتين هما سبعة عشر[1] وأحد وعشرون ، وذلك مائة وتسعة عشر ، وزد نصف واحد أبدا على الحاصل وهو ألف ومائة وثلاثون ونصف ، يحصل المطلوب ، وذلك ألف ومائة وأحد وثلاثون .

---

١) زيادة يقتضيها سياق الكلام

٢) ت : (حاشييتها)

٣) ح : (تسعة)

٤) زيادة يقتضيها سياق الكلام

١) ح : (تسعة عشر)

وأن شئت ، فأضرب المنتهي اليه ، وهو التسعة عشر ، في سدس مسطح الحاشيتين ، (وزد على الحاصل نصفاً .

(المسألة)[٢] الثالثة :

اذا قيل : عشرة أزواج متوالية)[٣] من الاثنين ، أضرب كل زوج منها في الزوج الذي يليه ، وأجمع الحواصل .

فأعمل فيها كما في التي قبلها ، الا أنك لا تزيد شيئا ، فمنتهاها "[١]" عشرون ، وحاشيتاها ثمانية عشر وأثنان وعشرون ، ومسطحهما ثلاث مائة وستة وتسعون ، وثلثه مائة وأثنان وثلاثون ، وسدسه ستة وستون ، فأضرب نصف العشرين في ثلث المسطح المذكور ، أو العشرين في سدسه ، يحصل ألف وثلاث مائة وعشرون وهو المطلوب .

(المسألة)[٤] الرابعة :

اذا قيل : كم من واحد الى عشرة ، على أن تضرب كل فرد في الفرد الذي يليه ، وكل زوج في الزوج الذي يليه ، ثم تجمع الجميع .

فأجمع من الواحد الى العشرة على التوالي ، وأضرب المجتمع في ثلثي العشرة المنتهي[١] اليها ، الا واحدا وثلثين أبدا ، وزد على الحاصل وهو مائتان وخمسة وسبعون واحدا أبدا ، يكن المطلوب وذلك مائتان وستة وسبعون .

(المسألة)[٢] الخامسة :

اذا قيل : كم من واحد الى عشرة ، على ان تضرب الواحد في الاثنين والحاصل ٩٩ ظ في الثلاثة ، ثم الاثنين في الثلاثة ، والحاصل في الاربعة ، ثم الثلاثة في الاربعة ، والحاصل في الخمسة ، وهكذا ثم تجمع الجميع .

---

٢) زيادة يقتضيها سياق الكلام

٣) ما بين القوسين ساقط من : ح

٤) زيادة يقتضيها سياق الكلام

١) ت : (المنتها)

٢) زيادة يقتضيها سياق الكلام

فأطرح من العشرة واحدا ثم أجمع من الواحد الى التسعة على التوالي وأطرح الحاصل وهو خمسة وأربعون من مربعه وهو ألفان وخمسة وعشرون . أو أضربه في مثله الا واحدا يكن المطلوب . ذلك ألف وتسع مائة وثمانون .

(المسألة)[٢] السادسة :

اذا قيل : أجمع مربع الخمسة الى جميع مسطحات حواشيها المتقابلة . فأطرح من الخمسة واحدا وأجمع من مربع الواحد الى مربع الاربعة . وأطرح المجتمع وهو ثلاثون من مكعب الخمسة وهو مائة وخمسة وعشرون . يبق المطلوب وذلك خمسة وتسعون .

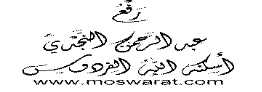
ولو قيل : تسعة أعداد متوالية من الواحد أجمع الى مربع[١] أوسطها مسطحات كل عددين تساوي بعداهما عن الأوسط .

فزد على العشرة المفروضة واحدا أبدا . يكن نصف المجتمع هو الأوسط فأعمل كما سبق .

فقس الى ما ذكرت لك ما يرد من أشباهه .

٢) زيادة يقتضيها سياق الكلام

١) ج : (مربعها)



الفصل السادس

في كيفية العمل في استخراج المجهولات بالأعداد المتناسبة نسبة هندسية

في كيفية العمل في استخراج المجهولات بالأعداد المتناسبة نسبة هندسية وفيه[١] مسألتان :

احداهما : ان عامة المسائل المجهولة[٢] كمسائل المعاملات والارباح [والخسران][٣] وغير ذلك . يستخرج المطلوب منها[٤] بأربعة أقدار من هذه أو بثلاثة . أما[٥] الثلاثة فأن كان المجهول أحد طرفيها[٦] . فأقسم على نظيره مربع ١٠٠ والواسط[٧] . وأن كان الواسط[٨] (فخذ جذر مسطح الطرفين يكن المطلوب .

وأن شئت فأستخرج الأول بقسمة الواسط)[٩] على ما يخرج من قسمة الثالث عليه أو بضربه في ما يحصل من عكسه . والثالث بضرب الواسط[١٠] فيما يخرج من قسمته على الأول[١] (أو بقسمته على ما يحصل من عكسه . والواسط[٢] بضرب جذر ما يخرج من قسمة الأول على الثالث في الثالث)[٣] . أو جذر ما يخرج من قسمة الثالث على الأول . في الأول .

مثاله : أربعة وستة وتسعة . فأن جهلت الأربعة فأقسم مربع الستة على التسعة او الستة على الخارج من قسمة التسعة عليها . وهو واحد ونصف . او اضربها في ما

---

١) ساقطة من : ب
٢) ساقطة من : ج
٣) الأصل : (والخسرانات) والتصحيح من نسخة : ت
٤) ج : (فيها)
٥) ت : (وأما)
٦) ج : (طرفها)
٧) أ . ت . ح : (الواسطة) . ج : (الوسط)
٨) أ : (الواسطة)
٩) ما بين قوسين ساقط من : ج
١٠) أ . ت . ح (الواسطة) ج : (الوسط) .
١) ت : (من قسمة الاول) . و (على الثالث في الثالث) زائدة ج : (الوسط)
٢) ج : (الوسط) . ح : (الواسطة)
٣) ما بين قوسين ساقط من : ت

يحصل من نسبتها الى التسعة ، وهو ثلثان ، يحصل المطلوب. أو التسعة ، فأقسم مربع الستة على الاربعة ، أو أضرب[4] الستة فيما يخرج من قسمتها على الأربعة أو أقسمها على نسبة الأربعة (اليها يحصل المطلوب .

أو جهل[5] الستة ، فخذ جذر مسطح الأربعة)[6] والتسعة،أو أضرب جذرما يخرج من تسمية الاربعة من التسعة ، وهو[7] ثلثان في التسعة ، أو جذر ما يخرج من قسمة التسعة على الأربعة وهو واحدٍ ونصف في الاربعة ، يحصل المطلوب . فقس على ذلك .

وأما اذا كانت الاقدار أربعة ، وجهل أحدها ، فلك في أخراجه خمسة أوجه :

فأن جهل الرابع ، فأقسم مسطح الواسطين[1] على الأول ، أو أضرب[2] الثالث في خارج قسمة الثاني |١٠٠ ظ| على الأول ، أو أقسمه على خارج قسمة الأول على الثاني ، أو أقسم الثاني على خارج قسمة الأول على الثالث ، أو أضربه في خارج قسمة الثالث على الأول .

مثاله : اثنان وثلاثة وأربعة وستة ، وجهلت[3] الستة ،

فأقسم مسطح الثلاثة والأربعة على الاثنين ، أو أضرب الأربعة في خارج قسمة الثلاثة على الاثنين وهو واحد ونصف ، أو أقسمها على حاصل نسبة الاثنين الى الثلاثة وهو ثلثان، أواقسم الثلاثة على أسم الأثنين من الأربعة وذلك نصف أو أضربها في خارج قسمة الأربعة على الاثنين يخرج ستة .

وأن جهل الثالث ، فأقسم مسطح الطرفين على الثاني ، أو أقسم الأول على حاصل قسمة الثاني على الرابع ، أو أضربه في حاصل قسمة الرابع على الثاني ، أو أضرب الرابع في حاصل قسمة الأول على الثاني ، أو أقسمه[4] على حاصل قسمة الثاني على الأول .

---

٤) ح : (وأضرب)
5) .. (وان جهلت)
٦) ما بين قوسين ساقط من : ج
٧) ح : (وهي)
١) ت : (الوسطين) ح : (الوسطتين)
٢) ح : (وأضرب)
٣) أ ، ت : (فأن جهلت)
٤) أ ، ج : (او اقسم)

فلو جهلت الأربعة فأقسم مسطح الاثنين والستة على الثلاثة . أو أقسم الاثنين على أسم الثلاثة من الستة وهو نصف . أو أضربها[٥] في حاصل قسمة الستة على الثلاثة وهو أثنان . أو اضرب الستة في أسم الاثنين من الثلاثة . أو أقسمها على حاصل قسمة الثلاثة على الاثنين .

وان جهل الثاني . فأقسم مسطح الطرفين على الثالث . أو أضرب الأول في حاصل قسمة الرابع على الثالث . أو أقسمه[١] على حاصل العكس . أو أضرب الرابع في حاصل قسمة الأول على الثالث . أو أقسمه[١] على حاصل العكس . أو أضرب الرابع في حاصل قسمة الأول على الثالث . أو أقسمه على حاصل عكسه[٢] . |١٠١ و|

وان جهل الأول فأقسم مسطح الواسطين[٣] على الرابع . أو أضرب الثاني في حاصل قسمة الثالث على الرابع . أو أقسمه على حاصل عكسه . أو أضرب الثالث في حاصل قسمة[٤] الثاني على الرابع . أو أقسمه على حاصل عكسه . يخرج المطلوب .

وأكبر[٥] كل خمسة[٦] أستعمالات . أولها والغالب ان يكون الرابع أو الثالث مجهولا . ولا فرق في أخراج أحدهما بالأوجه المذكورة . بين أن تكون النسبة بين الاربعة[٧] متصلة . أو منفصلة . فأن جهل اثنان منها . فأن كانت[٨] النسبة منفصلة كالمثال السابق . فلا سبيل الى اخراجهما[٩] على التحصيل بل تكون الأجوبة سيالة .

وأن كانت[١] متصلة كالتي بين الاثنين والأربعة والثمانية والستة عشر . أمكن استخراجهما[٢] .

---

٥) ت ، ج ، (أضربهما)

١) ت ، (أو أقسم)

٢) ت ، (العكس)

٣) ح ، (الواسطتين)

٤) ح ، (في حاصل) مكررة

٥) ت ، ث ، ح (وكثر)

٦) ت ، (كل هذه الخمسة)

٧) ث ، (المربعة) وهو خطأ واضح

٨) ج ، (كان)

٩) ث ، (اخراجها)

١) ح ، (أو كانت)

٢) ث ، (استخراجها)

فأن جهل الواسطان ، فاضرب مربع الأول في الرابع ، يكن مكعب الثاني ، ثم مربع الرابع في الاول ، يكن مكعب الثالث ، وكعب كل منهما هو المطلوب .

أو جهل الطرفان ، فأستخرج ايهما شئت من جهة الواسطين[٣] بأن تعتبره معهما احد طرفي ثلاثة جهل وأعمل في اخراجه بأحد الأوجه الثلاثة .

وأن جهل الأولان ، أو الآخران[٤] ، فأستخرج اولا احد الواسطين[٥] بما ذكرت ، ثم الطرف الاخر . اما من جهة الواسطين[٦] كذلك ، او من جهة الثلاثة ، وأن جهل الاول والثالث ، او الثاني والرابع فلا يخفى العمل على الفطن .

المسألة الثانية : في وجه العمل بالأقدار الاربعة . |١٠١ ظ . اما الثلاثة ، فالأربعة اصالها ، غير أن الواسطين[٧] لما تماثلا اختصر احدهما .

اعلم ان مبنى الحساب على الأقدار الاربعة فهي القاعدة العظمى العميمة الجدوى ، ومن احاط بها علماً فقد علم ملاك الحساب وأصله .

أما أصول الأعمال الحسابية التي تتصرف بها في المسائل الجزئية[١] ، فكل اصل منها هي مبناه[٢] ، الم تر ان الضرب ، نسبة احد المضروبين فيه الى خارجه ، كنسبة الواحد الى المضروب الآخر ، وأن في القسمة نسبة المقسوم عليه الى المقسوم كنسبة الواحد الى الخارج كما بيناه[٣] ، وفي الجمع [نسبة] [٤] احد المجموعين الى المجتمع ، كنسبة الواحد الى الخارج من قسمة المجتمع على ذلك المجموع .

وفي الطرح نسبة المطروح الى الباقي ، كنسبة الواحد الى الخارج من الباقي على المطروح ، وكذلك نسبة المطروح منه[٥] الى الباقي ، كنسبة الواحد الى الخارج من

---

٣) ت : (الواسطتين)
٤) ج : (والآخران)
٥) ت ، ح : (الواسطتين)
٦) نفس الحاشية السابقة
٧) ت : (الوسطين) ، ج ، ح : (الواسطتين)
١) ت : (الحسابية) ح : (الجبرية)
٢) ث : (منشاه)
٣) ح : (كما بينا)
٤) الاصل : (كنسبة) وما اثبتناه هو الاصح
٥) ساقطة من : ح

قسمة الباقي على المطروح منه . وفي التضليع نسبة ضلع العدد اليه كنسبة الواحد الى[٦] ذلك الضلع ان كان جذراً[٧] . او الى مربعه ان كان كعباً . والى مكعبّة ان كان ضلع[٨] مال مال . وهكذا .

وأما مسائل المعاملات وغيرها فمنها ما يكون التناسب فيه ظاهراً ومنها ما يكون فيه خفياً . فاذا وردت عليك[١] مسألة وعرفت فيها وجه التناسب ورتبة[٢] المجهول هل هو الرابع او غيره . فأستخرجه |١٠٢ و| بأحد الأوجه الخمسة . وسنذكر ان شاء الله تعالى انواعاً[٣] من المسائل ونبين . في كل نوع وجه التناسب فيه . ولنذكر[٤] لك هنا مثالاً في المعاملات تحتذيه[٥] . ليكون كالرسم[٦] والدستور . تقتنيه لما تبتغيه [٧] . وينبغي لك اولا ان تميز بين المسعر والسعر والمثمن والثمن .

فالمسعر : هو القدر المساوي في التعارف[٨] لموزون به . كالرطل والمن والقنطار . أو المكيل به . كالقدح والويبة[٩] والاردب . او الممسوح به كالذراع والقصبة والفدان . او لعقد مخصوص كالعشرة والمائة ونحو ذلك .

والسعر : هو الثمن المشهور في البلد .

والمثمن : ما يدفعه البائع الى المشتري .

---

٦) ساقطة من : ح

٧) ساقطة من : ت

٨) ساقطة من : ت ، أ

١) ساقطة من : ت ، ج

٢) ج : (وثبت)

٣) ت : (نوعا)

٤) ت : (وسنذكر)

٥) ت : (تحتديه)

٦) ث : (ليكون لك كالرسم)

٧) الاصل : (تفتفيه لما ينبغيه) ت : (تقتضيه)

٨) ح : (التعارف)

٩) ج : (والريبة) وهو تحريف .

والثمن : ما يدفعه المشتري الى البائع[1] . اذا عرفت ذلك ، فأعلم ان نسبة المسعر الى السعر ، كنسبة المثمن الى الثمن .

فالمسعر هو الأول ، والسعر هو الثاني ، والمثمن هو الثالث ، والثمن هو الرابع "[1] .

واذا اثبت تناسبها طرداً ، لزمها ثبوت تناسبها عكساً وتبديلاً وتركيباً وتفصيلاً ، وغير ذلك على ما سبق بيانه .

فاذا قيل القنطار بأربعة وعشرين ، بكم ستة أرطال وربع ؟
فالمجهول الثمن وهو الرابع ، فاستعمل في اخراجه[1] ما شئت من الأوجه الخمسة ، والوجه المشهور اقربها فأقسم مسطح الواسطين[2] وهو مائة وخمسون[3] على نظير المجهول وهو الأول ، يخرج واحد ونصف ، وهو الثمن المطلوب .

ولو قيل القنطار بأربعة وعشرين كم لي بدرهم ونصف ؟
فالمجهول المثمن وهو الثالث ، فأقسم مسطح الطرفين على نظير المجهول وهو [الثاني] [4] يخرج ستة وربع وهو المثمن المطلوب .

---

١) وقد نظم ابن الهائم ، بيتاً في ذلك ، حيث قال : (وهذا بيت نظمته في ضبط ترتيبها .

انسب مسعرهم الى سعر لهم ... فبذاك مثمون الى ثمن انتسب)

انظر : مخطوطة (نزهة النظار في علم الحساب) ، ورقة ١٧ ، نسخة مصورة في مركز التراث ، وفي مخطوطة (شرح نزهة النظار في علم الحساب) لأحمد بن حمد بن جبريل المغربي ، ورقة ٥٩ ، نسخة المجمع العلمي العراقي المصورة برقم (١٢٧٩) ورد هذا بالصورة التالية :

هو المنتسب مسعرهم الى سعر له ... فذاك مثمون الى الثمن المنتسب

وأضاف الشارح : (ولغيره في ضبط ترتيبها والعمل فيها :

ابدأ بمسعرهم بسعرهم ... وضع المثمن ثالثاً لهم الثمن

واضرب اخيراً ثالثاً في مثله ... وعلى الامام الفاضل السمه

١) ح : (استخراجه)
٢) ت ح : (الوسطين) . ج : (الوسطتين)
٣) ج : (مائة وخمسة)
٤) الاصل الباقي ، ث : (الثالث)

واذا[٥] دفع اليك ستة ارطال وربعاً بدرهم ونصف ، وعلمت ان القنطار مائة رطل وأردت ان تعرف سعره .

فالمجهول الثاني فأقسم مسطح الطرفين على نظير المجهول وهو[٦]) الثالث ، يخرج اربعة وعشرون وهو السعر المطلوب .

واذا باع منك ستة ارطال وربعا بدرهم ونصف على ان سعر[٧] القنطار[٨] اربعة وعشرون ولم تعلم كمية القنطار لأختلاف قناطير الاشياء .

فالمجهول الأول وهو المسعر فأقسم على نظيره وهو الرابع مسطح الواسطين[١]. يخرج مائة وهو المسعر المطلوب .

وأعلم ان مسائل هذا النوع من المعاملات انما يكون المفروض فيها غالباً المسعر والسعر . وأحد الأمرين من المثمن والثمن . ويكون المجهول المطلوب هو الآخر . فبالوجه العام أقسم مسطح النظيرين على نظير المجهول . فأقسم على الثاني في قول القائل : كم لي بكذا . وعلى الأول في قوله كم ثمن كذا .

(وقد نظم بعضهم فقال)[٢]

إنْ بعـتَ مثمونـاً أو أبتعتـه
مـن كُلِ مـا يُكتـال [٣] أو يُتَّزَنْ
فأقسـم على الأوسـط في كم لنا
وأقسمْ على الأول في كـم ثمـنْ

ولبعضهم :[٤]

---

٥) ب ، ت ، (فاذا)
٦) ج : مابين قوسين زائد
٧) أ ، ت : ساقطة
٨) ت : (سعره) زائدة .
١) ت : (الوسطين)
٢) ت ، ث : (وقد نظمه ذلك بعضهم فقال) .
وردت هذه الابيات في مخطوطة (كتاب مراسم الانتساب في معالم الحساب) ، ابي عبدالله يعيش بن ابراهيم الاموي ، نسخة مكتبة المتحف العراقي ، رقم : (١٠٥٥١) ورقة ١٧ .
٣) الاصل : (مايكال) ، والتصحيح من نسخة ، أ ، ث ، ج ، ت : (مايكال) .
٤) أ ، ت ، ث ، ج ، (ايضاً في ذلك المعنى) زائدة ، انظر ، مخطوطة (شرح الحاوي في الحساب) لابراهيم الحلبي ، ورقة ٦٣ ، المحفوظة في مكتبة المتحف العراقي برقم (٢٦١٠ / ٢)

راع في الأثمان والمثمون ما رتب الاشياخ في سلك النظام
|١٠٣ و| ليس الا اثنان فأضرب ما أتي ثالثاً في الضد والباقي الإمام

وبيان ذلك ان السائل يفرض أولاً المسعر وسعره[١]،
كقوله القنطار بأربعة وعشرين . ثم يفرض ثالثاً مجاناً لأحدهما مخالفاً للآخر
كقوله :

كم لي بدرهم ونصف . أو كم ثمن ستة أرطال وربع ؟
فأضرب الثالث المفروض في مخالفة كالدرهم والنصف في[٢] المائة . والستة والربع
في الأربعة والعشرين . وأقسم الحاصل في كل من الحالين[٣] على الباقي من
المفروضين الموافق للمضروب . يخرج المطلوب .

١) ت : (والسعر)
٢) ساقطة من : ت
٣) ت : (الجانبين)

الفصل السابع

في حساب الخطأين [١]

وهو أن تفرض اذا وردت عليك مسألة مجهولة[٢] ما شئت من الاعداد وتسمية بالمال[٣] الأول وتعمل فيه بحسب فرض السؤال الى الانتهاء . فأن طابق[٤] المطلوب[٥] فالمفروض هو الجواب . وأن اخطأت بزيادة أو نقص فأحفظه وسمه[٦] الخطأ الأول . ثم تفرض آخر وتسمية بالمال الثاني وتتصرف فيه بحسب الفرض فأن انتهيت الى الفرض المفروض الثاني هو الجواب[٧] . والا قسم[٨] الفضل بين المطلوب وبين الحاصل بالخطأ الثاني زائداً كان او ناقصاً وأحفظه[٩] . ثم أضرب المال الأول في الخطأ الثاني[١٠] والمال الثاني في الخطأ الاول[١١] . ثم أنظر في الخطأين . فأن كانا زائدين . أو ناقصين فأقسم الفضل بين الحاصلين على الفضل بين الخطأين . وأن اختلفا فأقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطأين . يخرج المطلوب[١] . وهو أكبر من كل من المالين[٢] ان ان كان الخطآن ناقصين . وأصغر من كل منهما ان كان الخطأين زائدين . وبينهما أن كان مختلفين .

---

١) انظر : مقالة الاستاذ رشيد عبد الرزاق الصالي ، في مجلة المجمع العلمي ، المجلد الثالث والعشرون . وفيها نلاحظ أهمية طريقة حساب الخطأين في حل المعادلات .

٢) أ ، ت : (المجهول) زائدة

٣) ح : (في المال)

٤) أ ، ت : (وافق)

٥) ساقطة من : ت

٦) ج : (وسم)

٧) ج : (المطلوب)

٨) بقية النسخ : (فأقسم) . حاشية في الاصل : (قوله والا قسم الفضل بين المطلوب وبين الحاصل بالخطأ ، صوابه ان يقال بين العدد المعلوم في كلام السائل وبين الحاصل ، لأن المطلوب مجهول . مارديني) .

٩) ساقطة من : ث

١٠) ث : (خطأ الثاني)

١١) ث : (خطأ اول)

١) حاشية في ح : (قوله المطلوب صوابه المعلوم أ هـ)

٢) ح : (المال)

فلو قيل : مال زيد عليه ثلثان[٣] ودرهم فكان عشرة . كم هو ؟
فأفرضه ما شئت . فكأنه تسعة . فاذا زدت عليه ثلثيه ودرهما كان المجتمع ستة عشر وكان ينبغي ان يكون عشرة فالخطأ بستة بالزيادة . فأفرض آخر وكأنه ستة فاذا زدت عليه ثلثيه ودرهما كان المجتمع أحد عشر . فالخطأ بواحد وهو زائد أيضاً . فأضرب المال الأول في الخطأ الثاني . والمال الثاني في الخطأ الأول . وأقسم الفضل بين الحاصلين وهو سبعة وعشرون على الفضل بين الخطأين وهو خمسة . يخرج خمسة وخمسان وهو المطلوب" [٣] .

ولو فرضت[٤] المال الأول درهماً ونصفاً . والثاني ثلاثة .
لكان الخطأن ناقصين . والأول ستة ونصفاً . والثاني أربعة . فاذا ضربت المال الأول في الخطأ الثاني . والمال الثاني في الخطأ الأول . وقسمت الفضل بين الحاصلين . وهو ثلاثة عشر ونصف . على الفضل بين الخطأين . وهو اثنان ونصف يخرج[٥] المطلوب .

كذلك ولو فرضت المال الأول ستة . والثاني ثلاثة لكان الخطأن مختلفين . فأقسم مجموع حاصلي الضرب وهو سبعة وعشرون على مجموع الخطأين وهو خمسة . يخرج المطلوب . فقس على هذا المثال ما يرد [من] [١] أشباهه[٢] .

---

٣) ج : (ثلثا)
٤) ت : (فرض)
٥) ث ، ج ، ج : (خرج)
١) ساقطة من الاصل
٢) ج : (فأنه ضابط عجيب وأسلوب غريب والله أعلم بالصواب واليه المرجع والمآب) زائدة .

الفصل الثامن[1]

في مسائل البيع والشراء

ثوب طوله عشرة وعرضه ذراعان وربع بخمسة وعشرين |١٠٤ و| كم ثمن قطعة من طولها ستة وعرضها ثلثاً ذراع ؟

فنسبة مسطح العشرة والاثنين والربع وهو اثنان وعشرون ونصف[2] الى الخمسة والعشرين كنسبة تكسير القطعة وهو اربعة الى الثمن المطلوب فهو اربعة واربعة اتساع "١١٣" .

ثوب[3] طوله عشرة وعرضه كذلك بأحد وثمانين بيع منه قطعة مربعة بستة وثلاثين كم ذرعها[4] وكم احد[5] طولها[6] ؟

فنسبة مربع الثوب الى الاحد والثمانين كنسبة المربعة المطلوبة الى الستة والثلاثين فهي اربعة واربعون واربعة اتساع وجذر ذلك ستة وثلثان وهو الطول والعرض مثله[1] .

اذا قيل الأردب المصري بكذا درهم[2] كم ثمن القدح من فلوس ؟ فخذ نصف الدّراهم المفروضة يكن المطلوب .

ولو قيل : القدح بكذا فلوس[3] كم ثمن الأردب من دراهم ؟

فأضعف الفلوس المفروضة يكن المجتمع ثمن الاردب من دراهم .

---

١) من بداية هذا الفصل وحتى الفصل الثاني والثلاثون ساقط من نسخة جـ ، ولعل هذا السقط بسبب الناسخ .

٢) ح : (نصفا) .

٣) أ ، ب ، ت : زائدة (كذلك) .

٤) حاشية في الاصل : (كذا في النسخ طولها بالافراد ولعله طوليها بالتثنية ويكون المراد بالطولين الطول والعرض) ت ، ج : (عرضها) .

٥) ساقطة من : ث .

٦) ح : (طوليها) .

١) ساقطة من : الاصل .

٢) ث ، ح : (دراهم) .

٣) أ : (من) زائدة ، ساقطة من : ب ، ت .

والفلس جزء من ثمانية واربعين جزءاً من الدرهم .

غنم بيع ثلثها كل رأس بثلاثة وثلثها الثاني كل رأس بأربعة وثلثها الثالث كل راس بخمسة فكان ثمنها ثلاث مائة . كم عدة الغنم ؟

فمعلوم ان الغنم لو كانت ثلاثة . لكانت الدراهم اثني عشر . فنسبة الثلاثة الى الاثني عشر . كنسبة عدة الغنم الى ثلاث مائة فهي خمسة وسبعون"[٤] .

عشرة بدينار وخمسة عشر بدينار . واريد منهما بدينار على السوية كم يؤخذ من كل . وكم ثمنه ؟

فبين ان سعر |١٠٤ ظ| الواحد الاول عشرة ومن الثاني ثلث خمس ونسبة[٥] كل منهما الى مجموع السعرين وهو سدس كنسبة ثمن المطلوب منه الى مجموع الثمنين المفروض سواء اكان[١] دينار او اقل او اكثر فنسبة عشر الى سدس كنسبة ثمن المطلوب منه الى واحد فهو ثلاثة اخماس .

ثم قل الرطل بعشرة كم لي بثلاثة اخماس يكن ستة وكذلك نسبة ثلث خمس الى السدس كنسبة ثمن المطلوب منه الى دينار فهو خُمسا دينار ويحصل به ستة ايضاً .

ولو كان مجموع الثمنين خمسة لكان ثمن المأخوذ من الغالي ثلاثة ومن الرخيص دينارين وكان المأخوذ من كل منهما ثلاثين . ولو كان مجموعهما قيراطاً او عشراً او ثلث خمس فما ذكرته مطرد فيه .

وأن شئت : فأجمع العشرة الى الخمسة عشر وسم العشرة من الخمسة والعشرين وخذ بخمسي دينار من المسعر الادنى يكن ستة وسم الخمسة عشر ايضاً منها وخذ بثلاثة اخماس من المسعر الاعلى يكن كذلك .

وأن شئت : معرفة المأخوذ منهما اولاً فأقسم المفروض من مجموع الثمنين على مجموع السعرين[٢] . فأقسم على السدس في المثال الأول واحداً وفي الثاني خمسة وفي

---

٤) ساقطة من : ت ، ج .

٥) حاشية في الاصل : (اي نسبة كل من جزئي السعرين الى مجموعهما ولو عبر بهذا لكان اولى . مارديني) .

١) بقية النسخ : (كان) .

٢) ت ، ث : (المسعرين) .

الثالث ثلث ثمن وفي الرابع عشراً وفي الخامس ثلث خمس يكن المأخوذ من كل منهما ستة او ثلاثين او ربعاً او ثلاثة اخماس او خمسين لأن نسبة الواحد من المسعرين الى مجموع السعرين ، كنسبة المأخوذ منه |١٠٥ و | الى مجموع الثمنين . ولا اثر للضرب في الواحد[٢] فأقتصر على القسمة .
عشرون بدينار واربعة وعشرون بدينار ونصف وثلاثون بدينار والفرض من الاصناف الثلاثة بدينار على السواء .

فبين ان سعر الواحد من الأول نصف عشر ومن الثاني نصف[١] ثمن ومن الثالث ثلث عشر ومجموع الاسعار ثمن وسدس ثمن فثمن المأخوذ من الأرخص سبع وثلاثة اخماس سبع ومن الاعلى ثلاثة اسباع ومن الوسط خمس وسبع[٢] فيكون المأخوذ من كل ستة وستة اسباع واحد .

وان شئت : معرفة المأخوذ منها اولاً فأقسم الدينار على مجموع الاسعار يخرج المطلوب .

مسعران[٣] الرطل من احدهما بثلاثة ومن الآخر بخمسة بيع سبعة ارطال منهما بثلاثين كم فيها من الارفع والادنى وكم ثمن المبيع من كل .

فاضرب لمعرفة قدر المثمن منهما مجموع المثمنين وهو سبعة في كل من السعرين وخذ الفضل بين الحاصلين يكن اربعة عشر . فإن اردت الاعلى فقل نسبة فضل الثلاثين . مجموع الثمنين على الأحد والعشرين اقل الحاصلين وذلك تسعة الى الفضل بين الحاصلين كنسبة المطلوب الى السبعة وان اردت الادنى فقل نسبة فضل الخمسة والثلاثين اكبر[٤] الحاصلين على الثلاثين وذلك خمسة الى الفضل بين الحاصلين كنسبة المطلوب الى السبعة فالمجهول فيهما الثالث فالمثمن الأعلى اربعة ونصف والادنى رطلان |١٠٥ ظ ونصف فأستخرج الثمن كما عرفت .

---

٢) ت : (ولا اثر للواحد في الضرب) ث : (ولا اثر المضروب في واحد) .

١) حاشية في ث : (لعله ثلث ثمن) .

٢) ت ، ث ، ج : (خمس سبع) .

٣) ث : (مسعران) .

٤) ث : (اكثر) .

ومتى ساوى مجموع الثمنين أحد[1] الخارجين او زاد على اكبرهما[2] او نقص على اقلهما فالفرض محال .

وأن شئت : معرفة الثمن[3] اولاً فأقسم الثلاثين على كل من السعرين يخرج عشرة وستة . فإن اردت ثمن الاعلى فقل نسبة فضل العشرة على السبعة وهو ثلاثة الى الفضل بين الخارجين وهو اربعة كنسبة المطلوب الى الثلاثين . وان اردت الادنى فقل نسبة فضل السبعة على الستة وهو واحد الى الاربعة كنسبة المطلوب الى الثلاثين فالمجهول فيهما الثالث ايضاً فالمثمن الاعلى اثنان وعشرون ونصف والادنى سبعة ونصف .

سبيكة ذهب خمسة مثاقيل مختلطة[4] من نوعين المثقال من احدهما بثلاثين ومن الآخر بخمسة وعشرين صرف[5] ما فيها من النوعين مائة واربعون درهماً كم فيها من كل نوع ؟

فأضرب الخمسة في كل من السعرين يحصل مائة وخمسون ومائة وخمسة وعشرون فإن اردت الارفع فنسبة فضل المائة والاربعين على المائة والخمسة والعشرين الى الفضل بين الحاصلين وهو خمسة وعشرون كنسبة المطلوب الى الخمسة فهو ثلاثة مثاقيل وثمنه تسعون .

وأن أردت الادنى فنسبة فضل المائة والخمسين على المائة والأربعين وهو عشرة الى الفضل بين الحاصلين كنسبة المطلوب الى الخمسة فهو مثقالان وثمنه |١٠٦ و| خمسون" ١١٥ " .

وان شئت[1] معرفة الثمنين ابتداء فأقسم المائة والاربعين على كل من السعرين يخرج خمسة وثلاثة أخماس وأربعة وثلثان وقل في الاعلى نسبة فضل الخمسة وثلاثة الاخماس على الخمسة الى الفضل بين الخارجين وهو أربعة أخماس وثلثا خمس كنسبة المطلوب الى المائة والاربعين .

---

١) ث : (أخذ) .
٢) ث : (اكثرهما) .
٣) ح : (الثمنين) .
٤) ت ، ح : (مختلفة) .
٥) ث : (صرفت) .
١) ح : (وأن أردت)

وقل في الادنى نسبة فضل الخمسة على الاربعة والثلثين[٢] الى الفضل بين الخارجين كنسبة المطلوب الى المائة والاربعين .

مسعران[٣] الرطل من احدهما بثلاثة ومن الاخر بخمس درهم والمطلوب منهما رطل بدرهم كم فيه من كل نوع وكم ثمنه ؟

فأضرب الرطل مجموع الثمنين[٤] في كل من المسعرين[٥] وخذ الفضل بين الحاصلين يكن اثنين وأربعة أخماس فأحفظه فأن اردت المثمن الأعلى فسم فضل الواحد[٦] على أقل الحاصلين وذلك[٧] أربعة أخماس من المحفوظ يكن سبعي رطل . وأن أردت المثمن الادني فسم فضل أكبر الحاصلين على الواحد وذلك اثنان من المحفوظ يكن خمسة أسباع رطل . وأن أردت معرفة الثمن اولاً فأقسم الدرهم مجموع الثمنين على كل من المسعرين يخرج ثلث وخمسة . فأن اردت ثمن الأعلى فسم فضل الخمسة على الواحد . وذلك اربعة من الفضل بين الحاصلين وهو اربعة وثلثان يكن ستة أسباع درهم . أو ثمن الادني فسم فضل الواحد على الثلث وذلك ثلثان من الاربعة والثلاثين ١٠٦ ظ يكن سبع درهم .

ونظم بعضهم هذه المسألة ملغزا فقال :

اذا قيل رطل منهما بثلاثة وخمسة أرطال بدرهم واحد

فخذ من كلا[١] النوعين ان كنت حاسبا بدرهم رطلا واحدا غير زائد مسعر عشرون رطلا . بيع بعضه الرطل بثلاثة وبعضه الرطلان بدرهم . فبلغ ثمن الجميع خمسين . كم بيع من الغالي . وكم بيع من الرخيص ؟

فهذه كمسألة السبيكة . فأن شئت عملت كما سبق . وأن شئت حسبتها وباقي المسائل بالخطأين .

---

٢) ت : (والثلاثين)

٣) ح : (سعران)

٤) ت : (المثمنين)

٥) ت ، ث ، ح : (السعرين)

٦) حاشية في الاصل : (الواحد هو الدهم ثمن الرطل ، مارديني) .

٧) ح : (وهو)

١) ساقطة من : ح

فأجمل قدر الغالي من العشرين ما شئت . فكأنه عشرة فيكون الرخيص كذلك ويكون ثمنهما خمسة وثلاثين . وكان ينبغي أن يكون خمسين فالخطأ بخمسة عشر ناقصة . فغير الفرض وأجعل الغالي أثني عشر والرخيص ثمانية فيكون الخطأ الثاني عشرة ناقصة . فأن أردت الغالي فأضرب قدره[٢] المفروض أولا في الخطأ الثاني . ثم قدره[١] المفروض ثانيا في الخطأ الاول . وأقسم الفضل بين الحاصلين وهو ثمانون على الفضل بين الخطأين وهو خمسة . يخرج ستة عشر وهو قدر المبيع[٢] من الغالي فالمبيع من الرخيص بقية العشرين .

وأن شئت . فأستخرج قدر المبيع من الرخيص اولا كما أستخرجت الغالي .

ستر[٢] طوله عشرة . وعرضه ثمانية . فيه من الحرير عشرة أواق . ومن القطن عشرون . ومن الكتان ثلاثون . بيع منه قطعة طولها ستة . وعرضها أربعة . كم وزنها وكم فيها من كل نوع ؟

فنسبة تكسير القطعة . وهو أربعة وعشرون . |١٠٧ و| الى تكسير الستر . وهو ثمانون . كنسبة وزنها الى وزنه وهو ستون . فوزنها ثمانية عشر . ونسبة وزنها الى وزنه . كنسبة ما فيها من كل نوع الى ما في الستر من ذلك النوع . ففيها من الحرير ثلاثة أواق ومن القطن ستة ومن الكتان تسعة"[١١٦] .

---

٢) ث : (قدر)

١) ت ، ح : (قدر)

٢) ت : (البيع)

٢) السِتْرُ : (بالكسر ، مفرد السُتُور والسِتارَةُ ما يُستر به ، كالسُتْرة والمستر ، والاستارة ، والجمع : ستائر) . القاموس المحيط ، مادة الستر ٢ / ٤٤ .

الفصل التاسع

في مسائل الاجارة[1]

١) [2] أجرة الشهر عشرون ، كم أجرة أربعة أيام ؟
فنسبة الثلاثين الى العشرين ، كنسبة أربعة أيام الى أجرتها ، فالمجهول الرابع ، فهي درهمان وثلثان "٢٣" .
ولو قيل ، ثلاثة وثلث ، أجرة كم يوماً[3] ؟
فالمجهول الثالث[4] فهي خمسة .

٢) أجرة الشهر عشرة دراهم وخاتم[5] ، عمل يومين فأخذ الخاتم كم قيمته ،[6] ؟
فنسبة قيمة الخاتم الى اليومين ، كنسبة العشرة الى باقي الشهر ، فهي خمسة أسباع درهم .
فأن قيل ، كم جملة الاجرة .
فنسبة الثلاثين اليها ، كنسبة الثمانية والعشرين الى العشرة ، فهي عشرة وخمسة أسباع .
ولو قيل ، الأجرة [خمسة] [1] وثوب وخاتم ، عمل عشرة أيام فأستحق[2] الثوب ثم أربعة فأستحق[3] الخاتم ، كم قيمة كل منهما ؟

---

١) الأجرُ ، الجَزاءُ على العَمل كالاجارة (مُثلثة) ، والجمع أجورٌ وآجار . القاموس المحيط ، مادة الأجرَ ، ١ / ٣٦٢ .
وقد ذكر الخوارزمي بأن مسائل الاجارة هي ضمن معاملات الناس / اي مثل البيع والشراء والصرف وغير ذلك . الجبر والمقابلة ، ص ٥٣ .

٢) هذه الارقام ساقطة من بقية النسخ ، ويظهر انها من وضع الناسخ .

٣) ب ، ت ، (يوم)

٤) أ ، ت ، (فهو)

٥) الخاتِمَ ، (بفتح التاء وكسرها) و (الخَيتَام) و (الخاتام) كُلّه بمعنى والجمع ، (الخواتيم) و (تَخَتَّم) ، لَبِس الخاتِمَ . مختار الصحاح ، مادة (ختم) ، ص ١٦٩ .

٦) انظر ، مخطوطة (الكافي في الحساب) للكرخي ، ورقة ١٠٧ ، مصورة عن النسخة المحفوظة في مكتبة ابراهيم باشا في تركيا برقم (٨٥٥) .

١) الاصل ، (خمس) وهو خطأ واضح

٢) ب ، ج ، (واستحق)

٣) نفس الحاشية السابقة

فنسبة قيمة الثوب الى عشرة الأيام . وقيمة[٤] الخاتم الى اربعة الأيام . كنسبة الخمسة الى باقي الشهر . فقيمة الثوب ثلاثة وثمن . والخاتم درهم وربع .

ولو قيل : كم جملة الاجرة .

فنسبة الثلاثين اليها . كنسبة الستة عشر الى الخمسة . فهي تسعة وربع وثمن .

٣) أجرة شهر بعشرين وثوب . عمل عشرة أيام فأستحق الثوب وثلاثة وثلثه .

|١٠٧ ظ|

فأطرح الثلاثة والثلث من العشرين درهماً . وعشرة الأيام من الثلاثين . (تكن نسبة العشرة الى الثوب)[١] والثلاثة والثلث . كنسبة باقي الشهر الى باقي[٢] العشرين[٣] .

فالثوب والثلاثة والثلث . ثمانية[٤] وثلث . فالثوب بخمسة .

ولو قيل : فأستحق[٥] الثوب الا درهمين .

فزدهما على العشرين . تكن نسبة ما عمل . الى ما استحق . كنسبة باقي الشهر الى اثنين وعشرين . فأستحق احد عشر . فقيمة الثوب ثلاثة عشر .

ولو قيل : فأستحق[٦] نصف الثوب .

فمعلوم انه لو عمل عشرين يوماً . لا يستحق الثوب . فكأنه قيل . عمل عشرين يوماً . فأستحق[٧] الثوب . فأعمل كما سبق .

ولو قيل : عمل عشرين يوماً . فأستحق مثلي[٨] قيمة الثوب وأربعة دراهم .

فمعلوم انه يستحق بعمل عشرة أيام ثوباً[٩] ودرهمين .

(ولو قيل : عمل خمسة أيام . فأستحق نصف الثوب ودرهماً .

---

(٤) ت : (ونسبة) . وهو خطأ واضح

١) ت : (تكن نسبة العشرة الايام الى الثوب) ث : (تكن نسبة العشرة من الثوب) .

٢) ساقطة من : ت

٣) ت (فالمجهول الثاني) زائدة

٤) ث : (والثواب والثلاثة والثلث بثمانية)

٥) ح : (استحق)

٦) نفس الحاشية السابقة

٧) ت . ح : (لاستحق) ث : (لا أستحق)

٨) ث : (مثل) وهو خطأ

٩) ث : (يوماً) وهو تضعيف

فمعلوم انه يستحق بعمل عشرة ايام ثوباً ودرهمين) .[١]

٤) أجره في الشهر بعشرة دراهم غير شيء ، عمل[٢] سبعة ايام ونصفاً ز ، فاستحق الشيء .

فأحمل[٣] السبعة والنصف على الثلاثين ، تكن نسبة المجتمع الى السبعة والنصف ، كنسبة العشرة الى المطلوب ، فهو درهمان .

فلو قيل : عمل عشرة الشيء ودرهمين .

فأحمل[٤] العشرة على الثلاثين ، والدرهمين على العشرة ، فأربعون الى اثنى عشر ، كالعشرة[٥] الى المطلوب ، فالشيء درهم .

ولو قيل : عمل عشرة ، فأستحق الشيء غير درهمين .

فأحمل[٦] العشرة على الثلاثين ، واطرح الدرهمين | ١٠٨ و | من عشرة الدراهم ، فأربعون من ثمانية ، كعشرة من المطلوب ، فالشيء اربعة .

٥) أجير ان عمل الشهر فله عشرة ، وان بطله ، اكرى[٧] مكانه بأثني عشر ، فعمل و بطل ، فخرج[٨] لا له ولا عليه ، كم عمل وكم بطل ؟

فنسبة ما بين [الاجرتين] [١] . وهو اثنان الى الكري[٢] . (وهو اثني عشر ، كنسبة ما عمل الى الثلاثين ، ونسبة الأجرة الصغرى الى الكبرى)[٣] . كنسبة ايام بطالته الى الثلاثين ، فأيام العمل خمسة ، والبطالة خمسة وعشرون .

١) ما بين القوسين ساقط من : ث

٢) ساقطة من : ب ، ث

٣) ث : (فأجمل) وهو تصحيف

٤) ث : (فأجمل) وهو تصحيف

٥) ث : (فالعشرة)

٦) ث : (فأجمل) وهو تصحيف

٧) ت : (اكترى)

٨) حاشية في الاصل : (الفرض في هذه محال لأنه اذا بطل الشهر كله فضل له درهمان فاذا عمل شيئاً من وجب ان يفضل له اكثر من درهمين ويدل على هذا ما قاله في الصورة التي بعده والصواب في تصويرها ان يقال فأن بطل الشهر الذي اكرى به ثمانية عشر فنسبة ما بين الاجرتين وهو ثمانية الى الكرى وهو ثمانية عشر كنسبة ايام عمله الى الثلاثين ونسبة العشرة الى الكرى كنسبة ايام البطالة الى الثلاثين فأيام العمل والبطالة ما قاله ردني) .

١) الأصل : (الاجريين) وهو خطأ

٢) ث : (الكبرى) ح : (الكرا) وهو خطأ

٣) ما بين القوسين ساقط من : ت

فأن قيل : فخرج وله درهمان .

فاطرحهما من العشرة . تكن نسبة الثمانية الى الاثني عشر[٤]. كأيام بطالته الى الثلاثين فهي عشرون فأيامِ عمله عشرة .

ولو قيل : فخرج وعليه درهمان .

فزدهما على العشرة . تكن نسبة اثني عشر[٥] الى الاثني عشر . كنسبة ما بطل الى الثلاثين . فبطل الشهر كله . ولو كانت بحالها الا انه قيل ان بطل اكرى[١] مكانه بخمسة عشر . فزد الدرهمين على العشرة تكن نسبة الاثني عشر الى الخمسة عشر . كنسبة ما بطل الى الثلاثين . فبطل اربعة وعشرين يوماً . ومعلوم انه لو بطل الشهر لخسر خمسة . فلو لم يخسر شيئاً لعمل بالخمسة ولكنه خسر درهمين فانما عمل بثلاثة فنسبة الثلاثة الى الخمسة عشر . كنسبة ما عمل الى الثلاثين فهو ستة ايام .

فلو قيل :[٢] فان[٣] بطل الشهر . اكرى[٤] مكانه بثمانية فعمل بعض الشهر وبطل بعضه[٥] فخرج لا له ولا عليه[٦] .

فأجمع العشرة الى الثمانية . تكن نسبة الثمانية الى المجتمع . كنسبة ايام العمل الى الثلاثين . ونسبة العشرة |١٠٨ ظ| الى المجتمع . كنسبة ايام البطالة الى الثلاثين . فايام العمل ثلاثة عشر وثلث . والبطالة ستة عشر يوماً وثلثاً يوم .

---

٤) ث : (للاثني عشر)
٥) ث : (الاثني عشر)
١) ح : (اكتري)
٢) ت : (فان)
٣) ث : (بأن) ح : (فلو)
٤) ت ، ح : (اكتري)
٥) ث : (بعض الشهر)
٦) حاشية في ح : (قوله فخرج لا له ولا عليه هذا الفرض محال لأنه اذا بطل الشهر كله فضل له درهمان فاذا عمل شيئاً منه وجب ان يفضل له اكثر من اثنين ويدل على هذا ما ذكره في الصورة التي بعدها والصواب في تصويرها اذ يقال فأن بطل الشهر اكترى مكانه بثمانية عشر فنسبة ما بين الاجرتين وهو ثمانية كنسبة ايام عمله الى الثلاثين ونسبة العشرة الى الكراء كنسبة ايام البطالة الى الثلاثين فايام العمل والبطالة ما قاله) .

فلو قيل : اكرى[1] مكانه بستة ان بطل الشهر . فعمل و بطل . فخرج لا له ولا عليه .

فالفرض محال . لانه اذا بطل الشهر كله . فضل له اربعة . فاذا عمل شيئاً . وجب أن يفضل له أكثر[2] .

٦) أجره في الشهر بمقدار . فعمل بعض الشهر . وجمع ما عمله الى اجرة الشهر والى ما استحقه . فكان خمسين . كم اجرة الشهر . وكم عمل . وكم استحق ؟

فأجعل احدها[3] كم[4] شئت من الخمسين[5] . واستخرج كلا من الاخرين بنسبة[6] التركيب . فأن جعلت الاجرة عشرين . كان مجموع ما عمل وما استحق ثلاثين . ونسبة ذلك الى ما عمل . كنسبة الخمسين الى ايام الشهر او الى ما استحق . كنسبة الخمسين الى العشرين . فما عمل[7] ثمانية عشر وما استحق اثنا عشر[8] . ولو فرضت اولاً ما عمل عشرين . لكان مجموع الأجرة وما استحق ثلاثين . ونسبة ذلك بالتبديل . الى الاجرة . كنسبة الخمسين الى الشهر . او الى ما استحق . كنسبة الخمسين الى ما عمل فالاجرة . ثمانية عشر وما استحق اثنا عشر .

٧) أجرةٌ في الشهر بمقدار[1] . فعمل اياماً عدتها ثلاثة أمثاله فأستحق اربعين كم هو ؟

فحصته الاجرة بين الاربعين . ثلاثة عشر وثلث ونسبتها الى الأجرة . كنسبة الاجرة الى ايام الشهر . فالمجهول الأوسط فهو عشرون .

٨) ثلاثة[2] اجراء . اجرة احدهم في الشهر . ثلاثة دراهم . والثاني أربعة . والثالث |١٠٩ و| ستة . فعملوا شهرا فاستحقوا اجزاء[3] متساوية . كم عمل كل[4] منهم ؟

---

١) ت ، ح ، (اكترى)
٢) ث ، (اكبر)
٣) ت ، ث ، (احدهما)
٤) ح ، (ما)
٥) ث ، (ستون الخمسين)
٦) ت ، (الاجرين الخمسين) وهو خطأ
٧) ث ، (فاعمل) وهو خطأ
٨) ح ، (لمانية عشر)
١) ث ، (لمقدار)
٢) ساقطة من ، ت
٣) م ، (اجرة)
٤) ح ، (واحد) زائدة

فمعلوم ان الأول ، لو عمل يوماً ، لوجب ان يعمل الثاني ثلاثة ارباع يوم ، والثالث نصف يوم ليستوي اجرهم[٥] . فأجعل مقام الكسر للأول[٦] . وثلاثة ارباعه للثاني ، ونصفه للثالث ، والمجموع تسعة ونسبة كل حصة الى التسعة . كنسبة ما عمل صاحبها الى الثلاثين ، فعمل الأول ثلاثة عشر يوماً وثلثاً ، والثاني عشرة ايام ، والثالث ستة وثلثين ، ويستحق كل منهم درهماً وثلثاً .

ولو قيل : أجرة أحدهم في الشهر اربعة ، والثاني ستة ، والثالث اربعة عشر ، فعملوا اياماً متساوية[١] فاستحقوا خمسة دراهم ، كم ايام عملهم ، وكم اجرة كل منهم ؟

فمعلوم انه لو عمل كل منهم شهراً ، لأستحقوا اربعة وعشرين ، فنسبة ما عمل كل منهم الى ثلاثين[٢] ، كنسبة الخمسة الى الاربعة والعشرين ، فهو ستة ايام وربع ، وأجرة الاول خمسة اسداس ، والثاني[٣] درهم وربع ، والثالث درهمان وثلثان وربع .

٩) اجرةُ على حفر بئر ، طولها عشرة ، وعرضها عشرة ، وعمقها عشرة ، بأربعين فعمل حفرة[٥] طولها خمسة وعرضها[٦] وعمقها كذلك ، كم يستحق ؟

فنسبة تكسير المشروط[٧] وهو الف الى الاربعين ، كنسبة تكسير[٨] المعمول وهو مائة وخمسة وعشرون الى ما يستحقه ، فهو خمسة دراهم"١١٨" .

١٠) أجر[٩] نجاراً على عمل تابوت طوله عشرة وعرضه خمسة وارتفاعه ثمانية ، بمائة وسبعين |١٠٩ ظ| فصنع تابوتا طوله ثلاثة وعرضه اثنان وارتفاعه اربعة ، كم يستحق من الأجرة ؟

---

٥) ت : (اخرهم) وهو تصحيف

٦) ت ، ث : (الاول)

١) ح : سقطت عبارة : (فعملوا اياما متساوية)

٢) ح : (الثلاثين)

٣) ث : (فالثاني)

٤) ت ، ث ، ج : (والثالث درهمان وثلثان وربع)

٥) ح : (حفيرة)

٦) ت : (وعرضه) وهو خطأ

٧) ث : (الشروط)

٨) الاصل : (تكسر) وهو خطأ

٩) ت : (اجز) ، ث : (أجره)

فقد يسبق الى وهم[١] غير المحصل . ان هذه كالتي قبلها وان نسبة تكسير المشروط[٢] الى اجرته . كنسبة تكسير المعمول الى ما يستحقه وليس كذلك اذ ليس المقصود في هذه الهواء[٣] الداخل في التابوت كما في تلك . بل المقصود الالواح المحيطة به . والصواب انا قد علمنا ان التابوت المشروط ستة الواح . لوحان متقابلان طول كل منهما عشرة وعرضه خمسة . فتكسيرهما (مائة . ولوحان متقابلان طول كل منهما ثمانية وعرضه خمسة . فتكسيرهما)[٤] ثمانون . ولوحان متقابلان طول كل منهما عشرة وعرضه ثمانية . فتكسيرهما مائة وستون . فتكسر جميع السطوح المحيطة بالمشروط . ثلاث مائة واربعون . وأعمل في تكسر المعمول كذلك . يكن اثنين وخمسين . ونسبة تكسير المشروط الى اجرته . كنسبة تكسير المعمول الى ما يستحق من الاجرة فهو ستة وعشرون .[١١٩]»

١١) أجرة الشهر مقداراً[٥] . اذا عمل خمسة ايام استحق[٦] ثلث جذره . كم هو ؟
فأقسم ايام الشهر على الخمسة . وتربع ثلث الخارج . تكن الأجرة وذلك اربعة .

---

١) ث : (وهو) ت : (فهم)
٢) ث : (الشروط)
٣) ت : (البرءى) وهو خطأ
٤) ما بين قوسين ساقط من : م
٥) ث : (بمقدار)
٦) ح : (يستحق)

الفصل العاشر

في مسائل الصرف والتحويل

وقد سبق في القسم الثاني معظم اركانها ، ولنذكر هنا ما يليق بهذا الفصل .
صرف عشرة دراهم بدينار . كم درهماً بعشرة دنانير ؟

|١٠١ و| والعمل فيه واضح مما سبق . وان شئت فاحسبها بالخطأين . فقل سبعون . فاذا قسمت على الصرف وهو عشرة ، يخرج سبعة . فالخطأ ثلاثة[١] بالنقص . فقل مائة وعشرون فاذا قسمت على الصرف خرج اثنا عشر فالخطأ . اثنان بالزيادة . فاضرب المال الأول[٢] في الخطأ الثاني . والمال الثاني في الخطأ الأول . واقسم مجموع الحاصلين وهو خمس مائة على مجموع الخطأين . وهو خمسة ـ يحصل المطلوب . عشرة مثاقيل كم درهماً هي ؟

حكى لي استاذي ابو الحسن الجلاوي قدس الله روحه عن [البوزجاني][٣] ان جوهر الذهب يزيد على جوهر الفضة بمثل ثلاثة اسباعه . يعني لو اتخذت من كل منهما قطعة [متحدة][١] المساحة . لكانت قطعة الذهب تزيد على قطعة الفضة بمثل ثلاثة اسباع وزن تلك القطعة من الفضة ولذلك كان الدرهم سبعة اعشار المثقال والمثقال درهماً[٢] وثلاثة اسباع درهم . فعلى هذا نأخذ ابداً في تحويل المثاقيل الى الدراهم مخرج[٣] السبع . ونزيد عليه مثل ثلاثة اسباعه فتكون نسبة

١) ح ، (بثلاثة) .
٢) ساقطة من ، ح .
٣) الاصل ، (النورجاني) ، ث ، (الوزجاني) وهو تصحيف بقية النسخ (البوزجاني) .
البوزجاني ، (٣٢٨ ـ ٣٨٨ هـ) ، محمد بن محمد بن اسماعيل ابن العباس البوزجاني ابو الوفاء ، عالم رياضي فلكي ، يعتبر احد الائمة في علم الهندسة من مولفاته ، (ما يحتاج اليه العمال والكتاب من صناعة الحساب) .
انظر ، وفيات الاعيان ٢ / ١٠٦ ـ ١٠٧ ، الفهرست ١ / ٢٨٣ ، تاريخ = الحكماء ، ص ٢٨٧ ـ ٢٨٨ ، مختصر الدول ، ص ٢١٥ ، كشف الظنون ، ١٤٧٢ ، ١٧١٨ ، معجم المولفين ١١ / ٢٠٩ ، الموسوعة العربية الميسرة ، ص ٤٣٢ ، دائرة معارف القرن الرابع عشر ، ٢ / ٤٠٥ .
١) الاصل ، (متحدي) وهو خطأ .
٢) ت ، (درهم) .
٣) بقية النسخ (يخرج) .

المخرج الى المجتمع . كنسبة المثاقيل المفروضة الى الدراهم المطلوبة . فاضرب المثاقيل المفروضة في عشرة ابدا واقسم الحاصل على سبعة ابدا . ففي المثال يكون الخارج اربعة عشر وسبعين . او اضرب المثاقيل المفروضة في واحد وثلاثة اسباع[٤] ابداً . او اقسمها[٥] على سبعة اعشار ابداً . او اقسم عليها سبعة ابداً والعشرة على الخارج او اقسمها على |١١٠ ظ| سبعة ابداً . واضرب[٦] العشرة في الخارج ابداً . فإن اريد تحويل الدراهم الى المثاقيل فأطرح من مخرج العشر ثلاثة اعشار ابداً تكن نسبة المخرج الى الباقي كنسبة الدراهم المفروضة الى المثاقيل المطلوبة .

فلو قيل : اثنا عشر درهماً كم مثقالاً ؟
فأضرب سبعة في الاثني عشر . واقسم الحاصل على العشرة . يخرج ثمانية وخمسان . او اعمل بما[١] شئت من باقي الاوجه يكن كذلك .
اذا قيل[٢] : اربعة صروف مختلفة . صرف خمسة عشر درهماً بدينار . وصرف ستة عشر بدينار . وصرف سبعة عشر بدينار . وصرف عشرون بدينار . والمطلوب من الاربعة تسعة عشر درهماً بدينار .

فهذه المسألة واضرابها يعمل[٣] فيها بما ذكرت في الفصل الثامن . ويقرب من هذا الفصل ما[٤] لوقيل بمائة دينار خالصة وقصد ان يرجع عيار الدينار الى ثلاثة ارباع كم يلقي عليها من الغش[٥] حتى يصير كذلك ؟

رفسم ما نقص وهو ربع دينار الى ما يفي يكن ثُلثاً . فزد على المائة مثل ثلثها من الغش[٦] . يحصل الـ..ـار المطلوب .

---

٤) ت : (في ثلاثة اسباع) .
٥) ح : (واقسمها) .
٦) ت : (او اضرب) .
١) ت ، ث (ما) .
٢) ت : سقطت عبارة (اذا قيل) .
٣) ساقطة من : ت ، ث .
٤) حاشية في الاصل : (نسبة كل عدد من الصروف الاربعة الى عمومها وفي ثمانية وستون ، كنسبة ما في التسعة عشر من ذلك الصرف الى التسعة عشر ، فأضرب فيها كل صرف واقسم الحاصل على مجموعها يحصل ما فيها من كل نوع ، ماردينى) .
٥) ت : (العشرة) .
٦) نفس الحاشية السابقة .

ولو قيل : دراهم عيار العشرة . منها تسعة[٧] . نريد ان يجعل عيار العشرة[١] ستة كم يلقي عليها من النحاس ؟

فسم الفضل بين الستة والتسعة من الستة . يكن نصفاً . فاذا زدت على ما معك[٢] مثل نصفه من النحاس[٣] حصل المطلوب .

(ولو قيل ، دراهم عيار العشرة منها ستة نريد ان يجعل عيار كل عشرة منها ثمانية كم يلقي عليها من الفضة ؟

فسمّ الفضل بين الستة والثمانية . الى الفضل بين الثمانية والعشرة[٤] يكن مثلاً . فزد على ما يفرض من النقرة[٥] الخالصة مثله يكن المطلوب)[٦] .

ولو قيل : دراهم عيار العشرة منها خمسة . ودراهم عيار العشرة منها ثمانية كم يلقي من احدهما على الآخر ليصير عيار العشر سبعة ؟

فسم الفضل بين العيار الادنى والعيار المطلوب . وهو اثنان من الفضل بين العيار الاعلى والمطلوب . وهو واحد يكن مثيله . فزد على الادنى مثيله من الاعلى يحصل العيار المطلوب[٧] .

---

٧) ث : (بتسعة) .

١) ت : (منها) زائدة .

٢) ت : (من الخامس) زائدة .

٣) ت : سقطت عبارة : (من النحاس) .

٤) ت : (العشرة والثمانية) .

٥) الاصل : (النقرة) وهو خطأ لان المقصود بالنّقرة هو السبيكة) .

٦) ما بين قوسين ساقط من : ح.

٧) ث : (انتهى) زائدة .

الفصل الحادي عشر

في مسائل الربح والخسران

اعلم : ان مسائل المرابحة تدور على أربعة أوجه :
ربح[١] نقد في نقد من نوعه كدراهم في دراهم .
وربح مثمون في مثمون من نوعه كأرطال في أرطال .
وربح نقد في مثمون كدراهم في أرطال .
وعكسه كأرطال في دراهم .
والغالب في كل حالة . أما ان يكون المطلوب رأس المال او الربح والمفروض في السؤال أحدهما أو مجموعهما أو الفضل بينهما أو مسطحهما ففي كلّ وجه خمس صور . فمدارها على عشرين صورة فَمَنْ أحكمها عِلماً وعَملاً أحكَم هذا النوع .
فلو قيل : اشترى القنطار بعشرة دراهم . وباع القنطار بأثني عشر . فربح عشرين درهماً . كم رأس ماله من دراهم ؟
فمعلوم أنّ نسبة المال الى ربحه . كنسبة كل جزء منه الى ما يخصه من الربح . فنسبة العشرة الى ربحها وهو درهمان . كنسبة راس المال الى ربحه . وهو العشرون[٢] فالمجهول | ١١١ ظ | الثالث فهو مائة درهم .
ولو قيل : ورأس ماله مائة . كم ربحها ؟
فالمجهول الرابع فهو عشرون .

ولو قيل : فكان مجموع رأس ماله وربحه[١] مائة وعشرون كم كل منهما ؟
فأجمع العشرة الى الدرهمين يكن اثنى عشر ونسبة العشرة الى ذلك . كنسبة رأس المال الى المائة والعشرين . فهو مائة . ونسبة الدرهمين الى الاثني عشر . كنسبة الربح الى المائة والعشرين . فهو عشرون .
ولو قيل : فكان[٢] الفضل بين رأس ماله وربحه ثمانين .

---

١) ساقطة من : ت
٢) ت : (عشرون)
١) ت : (ربحه ورأس ماله)
٢) ت : (كان)

فأطرح الدرهمين من العشرة يبق ثمانية وهو الإمام. ونسبة كل من العشرة والدرهمين اليه. كنسبة المطلوب الى المائة والعشرين[٣].

ولو قيل: فكان مسطح رأس ماله وربحه ألفين.

فأقسم الألفين على مسطح الاثنين والعشرة. وأضرب جذر الخارج في أيهما شئت يخرج [الالفان] [٤].

(وان شئت: فقل نسبة كل من الاثنين والعشرة الى مسطحهما. كنسبة أصله الى الألفين)[٥].

ولو قيل: اشترى كل ثلاثة أرطال بعشرة دراهم. وباع كل أربعة بعشرين. كم درهماً بربح في القنطار؟

فمعلوم انه يربح في ثلاثة أرطال خمسة دراهم[١]. ونسبة الثلاثة الى الخمسة. كنسبة المائة الى المطلوب. فهو مائة وستة وستون وثلثان.

ولو كانت بحالها. الا انه قال بربح مائة وستة وستين [وثلثي درهم] [٢] كم رطلاً رأس ماله[٣]؟

أو قال اجتمع له من الأرطال والدراهم رأس مال وربح مائتان وستة وستون وثلثان[٤].

أو قال: طرح |١١٢ و| رأس ماله أرطلاً[٥] من ربحه دراهم. بقي ستة وستون وثلثان.

أو قال: ضرب أحدهما في الآخر فخرج ستة عشر ألفاً وست مائة وستة وستون وثلثان.

---

٣) حاشية في الاصل: (كذا في النسخ الى المائة والعشرين. وصوابه الى الثمانين. كما في الوسيلة. هـ).
انظر: مخطوطة (الوسيلة) ورقة ٢٢. نسخة ألمانيا

٤) الزيادة من: ب. ت: (المطلوب)

٥) ما بين قوسين ساقط من: ت

١) ساقطة من: ج

٢) الأصل: (وللثين دراهم) والصواب من: ت. ح.

٣) ما بين قوسين زائد في ت: (فقل نسبة الثلاثة الى الخمسة. كنسبة المطلوب. فالمجهول الثالث).

٤) ما بين قوسين زائد في ت: (فقل نسبة كل من الثلاثة والخمسة الى مجموع الثلاثة والخمسة. كنسبة رأس المال).

٥) أ. ث: (أرطال)

فالعمل كما مر .

ولو قال ، كم رطلًا يربح في القنطار ؟

فأنظر كم رطلا يربح في ثلاثة أرطال . بأن تقول اذا كان[١] أربعة بعشرين كم بعشرة ؟ فهو رطلان فربح ثلاثة الأرطال رطل[٢] ونسبة الثلاثة الى الواحد . كنسبة المائة[٣] الى المطلوب . فهو ثلاثة وثلاثون وثلث .

(ولو كانت بحالها . الا انه قال فربح ثلاثة وثلاثين رطلا وثلث[٤] كم رطلا رأس ماله[٥] ؟

أو قال أجتمع له من الأرطال ربح ورأس مال . مائة وثلاثة وثلاثون وثلث .

أو قال طرح ربحه أرطالا من رأس ماله أرطالا . بقي ستة وستون وثلثان .

أو قال ضرب أحدهما في الآخر . فحصل ثلاثة آلاف وثلاث مائة وثلاثة وثلاثون وثلث فأعمل كما مر .

ولو قال كم رطلا يربح في مائة درهم ؟

فأنظر كم رطلا يربح في عشرة دراهم . تجده رطلا واحدا . ونسبة العشرة الى الواحد . كنسبة المائة الى الربح المطلوب فهو عشرة)[٦] .

ولو كانت بحالها الا انه قال فربح عشرة أرطال . كم درهما رأس ماله ؟

أو قال جمع ربحه أرطالا الى رأس ماله دراهم فكان مائة وعشرة .

أو قال طرح ربحه أرطالا من رأس ماله دراهم فبقي تسعون .

أو قال ضرب[١] أحدهما في الآخر (فكان ألف . فأعمل كما سبق .

فهذه عشرون صورة . وانما لم يذكر فيها قسم[٢]) أحدهما على الآخر . لان الخارج |١٢ ظ| من قسمة أحدهما على الآخر يكون أبدا على نسبة واحدة قل

---

١) ح : (كانت)

٢) ساقطة من : ت . ث . ح

٣) ت : (المياة)

٤) ت . ح : (وثلثا)

٥) ما بين القوسين زائد في ت : (فقل نسبة الثلاثة الى الواحد كنسبة المطلوب) .

٦) ما بين القوسين ساقط من : ث

١) ث : (أضرب)

٢) ما بين القوسين ساقط من : ث

رأس المال والربح[٣] أو (كثر)[٤] . فمن احكم هذه الاصول رد[٥] اليها ما ترد عليه من الفروع .

فلو قيل[٦] : اشترى كل ثلاثة أرطال بعشرة دراهم ، وباع كل أربعة بعشرين درهما ، فأتجر بثلثي رأس ماله من دراهم[٧] . فربح عشرة أرطال كم درهما رأس ماله ؟

فأنظر كم درهما يربح في عشرة أرطال ، تجده مائة وهي ثلثا رأس ماله فزد[٨] عليها مثل[٩] نصفها ، يكن رأس ماله مائة وخمسين ، فهذه الصورة من الوجه الرابع .

فلو قال[١] : اتجر بثلثي[٢] رأس[٣] ماله الا درهمين .
فأحمل[٤] الدرهمين على الخارج .
او قال : اتجر بثلثي رأس[٥] ماله ودرهمين .
فأطرحهما من الخارج ، ولو كانت بحالها الا انه قال اتجر بثلاثة ارباع رأس ماله من الارطال فربح ثلاثة وتسعين درهماً كم رطلاً رأس ماله ؟
فأعمل كما في الوجه الثالث وزد على الخارج ثلثه ، يكن المطلوب ، فقس على ذلك[٦] .

واعلم : ان مسائل الخسران يتصور فيها صور الربح لأن نسبة رأس المال الى خسرانه ، كنسبة كل جزء منه الى ما يخصه من الخسران .

---

٣) ساقطة من : أ ، ح
٤) الأصل : (اكثر) والتصحيح من بقية النسخ
٥) ح : (يرد) ٦) ث : (ولو قيل)
٧) ث : سقطت عبارة (من دراهم)
٨) ث : (فرد)
٩) ث : (مثلي) وهو خطأ واضح .
١) ت ، ث : (فلو قيل) .
٢) ت : (بثلث) وهو خطأ واضح .
٣) ساقطة من : ث .
٤) ث : (فأجمل) .
٥) ساقطة من : ب ، ح .
٦) ح : سقطت عبارة : (فقس على ذلك) .

فلو قيل : اشترى كل ثلاثة ارطال بعشرة دراهم[٧] . وباع كل اربعة بااثني عشر ، فخسر خمسة دراهم كم درهماً رأس ماله ؟

فبيّن[٨] ان خسران العشرة درهم . ونسبة العشرة اليه كنسبة رأس المال الى الخمسة فهو خمسون .

ولو قيل : رأس ماله[٩] خمسون درهماً كم درهماً خسر ؟

أو قيل : مجموع راس[١] ماله[٢] |١١٣و وخسره[٣] خمسة وخمسون درهماً ، أو الفضل بينهما خمسة واربعون درهماً ، او مسطحهما [مائتا وخمسون][٤] كم درهماً كل منهما ؟

أو قيل كم درهماً يخسر في القنطار . او فخسر خمسة دراهم كم رطلاً رأس ماله ؟ أو جمع رأس ماله[٥] ارطالاً الى خسره[٦] دراهم فكان عشرين او كان الفضل بينهما عشرة . او كان مسطحهما خمسة وسبعين .

أو قيل : كم رطلاً يخسر في القنطار ؟

أو فخسر رطلاً ونصفا . كم رطلاً رأس ماله ؟

أو جمع رأس ماله ارطالاً الى ما خسره منها[٧] فكان ستة عشر ونصفا ، او كان الفضل بينهما ثلاثة عشر ونصفا او كان مسطحهما اثنين وعشرين ونصفا .

او قيل : كم رطلاً يخسر[٨] في خمسين درهما ؟ او فخسر رطلاً ونصفا كم درهماً

---

٧) ساقطة من : ح .

٨) أ ، ت : (فتبين) .

٩) ت : (المال) .

١) ساقطة من : ت .

٢) ح : سقطت عبارة : (رأس ماله) .

٣) ت : (وخسرانه) .

٤) الاصل : (خمس مائة) وهو خطأ والتصحيح من : ت ، وفي الاصل حاشية : (قوله خمس مائة ، مائتان وخمسون ، كما في الوسيلة كذا قيل) .

انظر : الوسيلة ، ورقة ٢٥ .

٥) ت : (مال) وهو خطأ .

٦) ت : (خمسة) وهو تحريف .

٧) ت ، ث : (منهما) .

٨) ت ، ث : (خسر) .

رااس ماله ؟ او جمع رااس ماله دراهم الى خسره[1] ارطالاً فكان احدا وخمسين ونصفا . او كان الفضل بينهما (ثمانية وخمسين ونصفا[2]) . او كان مسطحهما خمسة وسبعين .

فلا يخفى العمل في هذه[3] العشرين صورة ايضاً[4] على من أتقن العمل في تلك . والله اعلم .

ولو قيل : اشترى بسعر عشرة . وباع بأثني عشر فربح ثلاثة اجذار رأس ماله كم رأس المال ؟

فنسبة العشرة الى ربحها وهو الاثنان . كنسبة رأس المال الى ربحه . وهو ثلاثة اجذار . لأن نسبة كل مربع الى ما يفرض من اجذاره[5] . كنسبة الجذر الواحد الى عدة الجذر المفروضة . فالجذر خمسة عشر ورأس المال مائتان وخمسة وعشرون .

١١٣ ظ | ولو قيل : اشترى بأثني عشر . وباع بعشرة فخسر خمسة اجذار رأس ماله . فنسبة الاثني عشر الى الاثنين . كنسبة المطلوب الى خمسة اجذار . فالجذر ثلاثون . والمال تسع مائة .

ولو قيل : اتجر فربح مثل رأس ماله . ثم اتجر برأس ماله وربحه فخسر ثلاثة دراهم . ثم اتجر في الباقي فربح (مثليه[1] . ثم اتجر في الباقي وربحه فخسر خمسة دراهم . ثم اتجر في الباقي فربح[2]) ثلاثة امثاله . ثم اتجر في الحاصل فخسر عشرة دراهم وبقي معه درهماً كم رأس ماله ؟

حسابها بالعكس . وهو أن تنظر الى المعلوم المنتهي اليه في السؤال وتعمل[3] فيه من الزيادة والنقصان وغيرهما عكس ما فعل السائل شيئاً فشيئاً مراعياً النسبة

---

١) ت : (خسرانه) .

٢) الأصل : (ثمانية وخمسين ونصفاً) وهو خطأ واضح . والصواب ما اثبتناه . وهو ما ورد في : ت . ح .

وفي الاصل حاشية : (الظاهر ان الفضل بينهما هو ثمانية واربعين ونصفا) .

٣) ساقطة من : ت .

٤) نفس الحاشية السابقة .

٥) ح : (اجذار) .

١) أ . ح : (بمثليه) .

٢) ما بين قوسين ساقط من : ج .

٣) ث : (او تعمل) .

[٤] في الزيادة والنقصان والترتيب في العكس حتى تزيد حيث نقص، وتنقص حيث زاد، ويكون آخر عملك هو اول عمله فما كان فهو المطلوب.

ففي المسألة: خذ الدرهمين المنتهي اليهما في السؤال وزد عليهما الخسران الأخير وهو عشرة، ثم اطرح مما اجتمع وهو اثنا عشر، ثلاثة ارباعه لأن ثلاثة امثال الشيء هي ثلاثة ارباع المجتمع منه ومن ثلاثة امثاله. ثم زد على الثلاثة الباقية الخسران الثاني وهو خمسة دراهم. ثم اطرح من الثمانية المجتمعة ثلثيها[٥]. لأن مثلي الشيء ثلثا المجتمع منه ومن مثليه[٦]. ثم زد الخسران الأول وهو ثلاثة دراهم على الباقي وهو درهمان وثلثان يجتمع خمسة وثلثان. فأطرح منهما |١١٤ و| نصفها للربح الأول يبق درهمان وخمسة اسداس. وهو رأس المال المطلوب. فقس على ذلك.

ولو قيل: اتجر فربح مثل رأس ماله. ثم اتجر في الحاصل فخسر درهما ثم اتجر بالباقي فربح مثله (ثم اتجر بالحاصل فخسر درهمين ثم اتجر بالباقي)[١] فخسر ثلاثة دراهم وبقي معه رأس ماله كم هو؟
فحسابها بالخطأين ان تفرض رأس المال ما شئت مما زاد على درهم. فإن فرضته درهمين كان الخطأ بثلاثة زائد. وان فرضته ثلاثة كان الخطأ عشرة زائد. فأضرب المال الاول في الخطأ[٢] الثاني والمال الثاني في الخطأ الأول. واقسم الفضل بين الحاصلين وهو احد عشر على الفضل بين الخطأين وهو سبعة يخرج درهم واربعة اسباع درهم. وهو المطلوب.

---

٤) الاصل: (للنسبة) والصواب من: ث
٥) ح: (ثلثها).
٦) ث: (مثله).
١) ما بين قوسين ساقط من: ث، ج.
حاشية في الاصل: (لعله سقط بعد قوله بالباقي مالفظه: (فربح مثله ثم اتجر بالحاصل) ويأتي بعد مخمس الجزء، فيتأمل).
٢) ت، ث: (المال).

الفصل الثاني عشر

في مسائل الجمع

والعمل فيها وفي مسائل الطرح والمركب منهما[١] ان تأخذ مقام الكسر المفروض وتعتبره بمنزلة المال ثم تتصرف فيه بحسب السؤال .

فأن قال ، مال جمع نصفه الى ثلثه مثلاً .
فأجمع نصف المقام الى ثلثه .
وأن[٢] قال ، زيد عليه نصفه . فزد على المقام مثل نصفه .
وأن قال ، طرح منه كذا . فأطرح منه مثل ذلك .

أو قال زيد عليه كذا أو طرح مما اجتمع كذا ، او طرح منه كذا وزيد على ما بقي[٣] كذا . فاعمل فيه بحسب[٤] ما فرض . وهكذا الى آخره[٥] . فما اجتمع او بقي فهو البسط فيكون معك من المعلومات هو والمقام والعدد[٦] المفروض في قول السائل فكان | ١١٤ ظ | كذا ونسبة البسط الى المقام كنسبة العدد المفروض[٧] الى المجهول المطلوب[٨] وهو الرابع . فأستخرجه كما عرفت .

وأنشدني بعض الفضلاء في ترتبها[١] . عفا الله عنه :[٢]

---

١) ت ، ث ، ح : (منها)
٢) ت ، ث : (فان)
٣) ت ، ح : (الباقي)
٤) ح : (كما السؤال) زائدة
٥) ت : (وهكذا الخ)
٦) ت : (وأعداد)
٧) ث : (المجهول)
٨) ث : (المطلوب)

١) ح : (في ترتيب هذه) ، ت : (في ترتيبها ، فقال) وردت هذه الابيات ايضاً في مخطوطة : (كتاب التوضيح على الوسيلة) لمحمد بن محمد بن احمد سبط الماردينى ، نسخة مكتبة المتحف العراقي ، برقم (١٠٥١٨) ورقة ٧٦ .
٢) سقطت عبارة : (عفا الله عنه) من بقية النسخ

البسط أول والمقام يليه — والثالث العدد[3] الذي يبديه[4]
والرابع المجهول شيء هكذا — ترتيب ما كان التناسب فيه[5]

فلو قيل : مال جمع ثلثه الى ربعه ، فكان عشرة ، كم هو ؟

فالمقام اثنا عشر . فأجمع ثلثه الى ربعه يكن سبعة . وهو البسط ونسبته الى الاثني عشر ، كنسبة العشرة الى المطلوب . فهو سبعة عشر وسبع[120] .

ولو قيل : مجموع ثلثه الى ربعه ودرهمين ، عشرة .
فالق الدرهمين من العشرة ،
يبق ثلث المال وربعه ثمانية . فهو عشر وخمسة اسباع .
ولو قيل : مجموع ثلثه وربعه الا درهمين ثمانية .
فزد الدرهمين على الثمانية ، يكن ثلث المال وربعه عشرة .

ولو قيل[6] : جمع ثلثه الا درهما الى ربعه ودرهمين فكان عشرة فكمل نقص الثلث بدرهم من الدرهمين وأطرح الدرهم الباقي من العشرة يكن ثلث المال وربعه تسعة فهو[1] خمسة عشر وثلاثة اسباع .

ولو قيل : جمع ثلثه ودرهم الى ربعه الا درهمين فكان عشرة . فأحمل زيادة الثلث على نقص الربع يبق النقص درهماً . فزده على العشرة يكن ثلث المال وربعه احد عشر فهو ثمانية عشر وستة اسباع .
ولو قيل : جمع ثلاثة وخمسة الى ربع ما بقي فكان[2] عشرة .

فالمقام ستون وثلثه | ١١٥ و | وخمسةُ وربع ما بقي بعدهما تسعة وثلاثون . وهو البسط فالمطلوب خمسة عشر وخمسة اجزاء من ثلاثة عشر جزءاً من الواحد .

ولو قيل : جمع خمسة ودرهمان الى نصف ما بقي واربعة دراهم فكان عشرة . فالباقي بعد خمس المال ودرهمين اربعة اخماسه الا درهمين[3] ونصفه خمسا المال

---

٣) ت : (للعدد)
٤) ح : (تبديه)
٥) ت : (منه)
٦) سقطت عبارة : (ولو قيل) من : ت
١) أ ، ح : (فهي)
٢) ت : (لكان)
٣) ث : (الا درهم)

غير[٤] درهم[٥] فزد عليه اربعة دراهم يكن خمساً[٦] المال وثلاثة دراهم . (فكانه قيل : جمع خمس المال ودرهمان الى خمسيه[٧] وثلاثة دراهم[٨]) فكان عشرة فالمال ثمانية وثلث .

ولو قيل : زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشرة .

فالمقام ستة . فزد[١] عليه نصفه وثلثه يكن البسط احد عشر . فهو خمسة وخمسة اجزاء من احد عشر جزءاً من درهم .

ولو قيل : زيد عليه مثله وخمساه[٢] فكان عشرة .

فالمقام خمسة والبسط اثنا عشر فالمطلوب اربعة وسدس .

ولو قيل : زيد عيله مثله وثلثاه[٣] ودرهم فكان عشرة[٤] .

فالمقام ثلاثة والبسط ثمانية والمطلوب ثلاثة وثلاثة اثمان .

ولو قيل : جمع خمس خمسة الى خمس خمسي خمسة فكان خمس درهم .

فالمقام مائة وخمسة وعشرون والبسط سبعة والجواب ثلاثة واربعة اسباع . وهو جواب قول القائل[٥] .

عَجِبْتُ لمال صار من خمس خمسة ومن خمس خمسي خمسة خمس درهـــم

ما لان : ثلث احدهما وربعه . يعدل خمس الآخر وسدسه كم كل منهما ؟

فأضرب مخرج الثلث والربع في بسط الخمس |١١٥ ظ| والسّدس . ومخرج الخمس والسدس في بسط الثلث والربع . يكن احدهما مائة وأثنين وثلاثين . والآخر مائتين وعشرة .

---

٤) ساقطة من : ث

٥) ث : (ودرهم)

٦) ث : (خمس)

٧) ب ، ت : (خمسة)

٨) ما بين قوسين ساقط من : ث

١) ت : (زد)

٢) ت : (وخمسان)

٣) ت : (وثلثان)

٤) ث : (احد عشر)

٥) ث : (شعر) زائدة .

مال زيد عليه مثله ودرهم ، ثم على المجتمع مثله ودرهمان ، ثم على المجتمع مثله وثلاثة دراهم ، فكان المجتمع عشر امثال المال الأول ، كم[١] هو ؟

فحسابها بالخطأين ، انه تفرضه ما شئت ، فكأنه درهم فيكون الخطأ تسعة زائداً ، فأفرض اخر فكأنه اثنان فيكون الخطأ سبعة زائداً ، فأضرب المال الأول في الخطأ الثاني ، والمال الثاني في الخطأ الاول ، وأقسم الفضل بين الحاصلين وهو احد عشر على الفضل بين الخطأين وهو اثنان يخرج خمسة ونصف وهو المطلوب .
ولو قيل ، زيد عليه ثلثه وربعه وخمسون درهما فأجتمع خمسة امثاله .

فأن فرضته اثني عشر كان الخطأ تسعة ، او اربعة وعشرين[٢] كان الخطأ اثنين وثلاثين ، فأضرب كلا من المالين في خطأ الاخر ، وأقسم مجموع الحاصلين وهو ست مائة على مجموع الخطأين وهو احد وأربعون ، فهو اربعة عشر وستة وعشرون جزءاً من احد واربعين جزءاً من درهم .

---

١) ح ، (فكم) وهو خطأ
٢) ت ، (وأربعة وعشرين) وهو خطأ .

الفصل الثالث عشر

في مسائل الطرح

مال طرح منه ثلثه وربعه فبقي عشرة ، كم هو ؟

فالمقام اثنا عشر ، فأطرح منه ثلثه وربعه ، يبق خمسة وهو البسط ، فالمال[1] أربعة وعشرون .[2]

ولو قيل : نخلة ، او حية ثلثها في الطين وربعها في الماء والظاهر منهاعشرة اشباركم شبرا هي[2] ؟

فالعمل والجواب[3] كذلك .

وكذا لو قيل : ١١٦ و سمكة رأسها ثلث وزن كلها[4] وذنبها ربعه وباقية عشرة ارطال .

ولو قيل : | مال |[5] ذهب ثلثه وربعه وسدسه وثمنه ونصف ثمن ما اجتمع ، فبقي عشرون .

فالمقام ثلاث مائة وأربعة وثمانون ، فأطرح منه الكسور المفروضة ، وهي ثلاث مائة وسبعة وخمسون ، يبقى سبعة وعشرون وهو البسط . فالمال مائتان واربعة وثمانون

وأربعة أتساع ، وهو جواب قول[1] القائل[2] :

---

١) ث : (والمال)

٢) انظر : الكشكول ٢ / ٩ فقد جاء فيه مسألة مشابهة لتلك .

٣) ت : (فالجواب والعمل)

٤) ث : (ثلثها)

٥) ساقطة من الاصل ، ث .

١) ساقطة من : ت

٢) أ ، ت : (في معنا ذلك) زائدة

وهبت له ثلثا من العمر كاملا وربعا وسدساً ثم ثمناً فأعرضا
فقال[٣] قليل قلت عندي زيادة وزدت عليه نصف ثمن الذي [مضى] [٤]
وبقيت لي عشرين عاماً أعدّها وأسأل ربي العيش والعفو والرضا[٥]

ولو قيل : ذهب ثمانية أتساعه وثلث تسعه . فبقي ستة .
فالمقام سبعة وعشرون والباقي منه بعد طرح الكسر المفروض أثنان وهو البسط فهو أحد وثمانون . وهو جواب قول القائل[٦] :

لك[٧] الثلثان من قلبي وثلثا ثلثه الباقي
وثلثا ثلث ما يبقي وثلث الثلث للساقي
ويبقى أسهم ستة تفرّق بين عشاقي

ولو قيل :.ذهب ثلثه وربعه ودرهمان بقي ثمانية .
فأحمل الدرهمين على الثمانية يكن الباقي بعد طرح ثلث المال وربعه عشرة .
ولو قيل : ذهب ثلثه وربعه الا درهمين بقي اثنا عشر .
فأطرح الدرهمين من الاثني عشر . تصر كالأولى .
ولو قيل : طرح ثلثه |١١٦ ظ| إلاّ درهماً وربعه ودرهمان[١] بقي تسعة . فكمل نقص[٢] الثلث بدرهم من الدرهمين وزد[٣] الدرهم الباقي على التسعة تصر كالاولى .

---

٣) وردت هذه الكلمة في الوسيلة : (وقال)
٤) الأصل . وكذلك الوسيلة : (مضا)
٥) ت : (والرضى) وهو خطأ
٦) ت : (شعر) زائدة
٧) حاشية في ت : (لعله لها)
ورد هذا الشعر في مخطوطة (شرح الكافي)للشهرزوري، ورقة ٢١٣ ، بهذه الصورة :
- له الثلثان من قلبي وثلثا ثلثه الباقي
وثلثا ثلث ما يبقى وثلث للثلث للساقي
ويبقى اسهم ست تقسم بين عشاق
وان الشهرزوري ، يستعمل في حل هذه المسألة ، طريقة جبرية وعن طريقها نجد ان قول الشاعر قسم الى مائتان وثلاث وأربعون قسماً .
١) ب ، ت : (ودرهماً)
٢) ت : (نصف) وهو تحريف
٣) ت : (وزن) وهو تحريف

ولو قيل : ذهب ثلثه ودرهم وربعه الا درهمين بقي أحد عشر .
فزد على الربع درهماً . يبق النقص درهماً . فأطرحه من الأحد عشر . تصر كالأولى .
ولو قيل : طرح ثلثه الا درهمين وربعه الا درهماً بقي ثلاثة عشر .
فأطرح مجموع الدرهم والدّرهمين[١] من الثلاثة عشر . تصر كالأولى .
(ولو قيل : ذهب ثلثه ودرهمان وربعه وثلاثة[٢] بقي خمسة .
فزد مجموع الدرهمين والثلاثة على الخمسة . تصر كالأولى)[٣] .
(ولو قيل : طرح ثلثه وربعه ونصف ما بقي فبقي عشرة .
فالمقام أربعة وعشرون . والباقي منه[٤] بعد طرح ثلثه وربعه ونصف الباقي بعدهما . خمسة وهو البسط . فالمال ثمانية وأربعون .
وان شئت فأعمل بالعكس . وهو أن تزيد على العشرة الباقية مثلها (فيكون الباقي بعد الثلث والربع عشرين . فزد عليها مثلها)[٥] وخمسها[٦] وهي نسبة بسط ثلث المقام وربعه الى الباقي منه بعدهما .
ولو قيل : ذهب ثلثه[٧] ودرهمان وربعه الا درهماً[٨] ونصف ما بقي الا ثلاثة دراهم بقي عشرة .

فمعلوم[١] انَ الباقي اذا كان نصفه الا ثلاثة عشرة[٢] يكون اربعة عشر . فهو مال طرح[٣] ثلثه ودرهمان وربعه الا درهما[٤] بقي اربعة عشر[٥] فهو ستة وثلاثون .

---

١) ت : (الدرهمين والدرهم)
٢) ع : (دراهم) زائدة
٣) ما بين قوسين ساقط من : ت
٤) ث : (ستة) وهو تحريف
٥) ما بين قوسين ساقط من : ث
٦) ت . ث . ع : (وخمسيها) وهو خطأ واضح
٧) الاصل : (ثلثاه) وهو خطأ واضح . والصواب من نسخة : ت . وما ورد في الاصل من حاشية : (صوابه ثلثه ودرهمان . ويدل عليه ما بعده) .
٨) ت : (درهمان)
١) حاشية في الاصل : (قوله فمعلوم ان الباقي اذا كان نصفه الا ثلاثة عشرة . صوابه نصفه وثلاثة عشرة) .
٢) ع : (عشر) .
٣) ع : (منه) زائدة .
٤) ت : (الا درهمين) .
٥) ساقطة من : ت .

ولو قيل ، طرح منه اربعة امثاله وثلاثة |١١٧ و| اسباع مثله . بقيَ عشرة .
فالمقام سبعة فاطرحه من اربعة امثاله وثلاثة اسباع مثله . يبق اربعة وعشرون وهو البسط فالمال اثنان وسبعة اثمان وثلث ثمن .
ولو قيل ، مال ذهب منه درهم . ثم سبع الباقي . ثم درهمان . ثم سبع الباقي . ثم ثلاثة . ثم سبع الباقي . ثم اربعة . ثم سبع الباقي . ثم خمسة . ثم سبع الباقي . فبقي ستة .
فربع الستة الباقية يكن المطلوب .
ولو قيل ، ذهب منه درهم . ثم ثلث ما بقي . ثم درهم . ثم نصف ما بقي . ثم درهم ففني .
فبالعكس زد على الدرهم الآخر[٦] مثله . لأنه نصف الباقي اجزا[٧] . يكن درهمين فزد عليهما[٨] درهماً . تكن الثلاثة ثلثي الباقي . فزد عليها نصفها . فيكون الباقي بعد الدرهم الأول اربعة ونصفا . فزد عليه الدرهم يكن المال خمسة ونصفا .

وبالخطأين ان فرضته عشرة كان الخطأ واحداً ونصفاً . او سبعة كان نصفاً . فأضرب كلا من المفروضين في خطأ الآخر وأقسم الفضل بين الحاصلين وهو خمسة ونصف على ما بين الخطأين وهو واحد . يخرج كذلك .
اذ[١] أريد أقل عدد[٢] يفنيه[٣] عددان مفروضان او أعداد مفروضة . فسبيله ما سلف في معرفة مخارج الكسور .
واذا أريد أقل عدد يبقى منه يطرح عددين مفروضين عددان مفروضان . فزد[٤] على أحد الباقيين المفروضين أحد المطروحين[٥] وأطرح المطروح الآخر من المجتمع . فأن بقي الباقي الآخر فالمجتمع هو المطلوب . والا فكرر ١١٧ ظ زيادة المطروح الأول على المجتمع الى ان يبلغ ما اذا طرحت منه المطروح الآخر

---

٦) الاصل : (الاخير) والصواب ما ورد في : ت . ث .
٧) الاصل : (اجراء) وهو تصحيف . والصواب ما ورد في بقية النسخ .
٨) د : (عليها) .
١) ت : (ان)
٢) ما بين قوسين زائد في ت : (يبقى منه بطرح عددين مفروضين عددان) .
٣) ساقطة من : ث
٤) حاشية في الأصل : (كان ينبغي ان يقول ، فزد على أحد الباقيين المفروضين مطروحه لأنه لا يستقيم ان تزيد عليه عند طرحه . كما يوضحه التأمل والعمل . مارديني) .
٥) حاشية في : ح (قوله أحد المطروحين . كان ينبغي ان يقول مطروحه . لأنه لا يستقيم ان تزيد عليه غير مطروحة) .

بقي الآخر فهو المطلوب . ولا فرق في ذلك بين ان يكون المطروحان المتفاضلان متباينين اولاً . الاّ أنّ في المتباينين مهما[٦] فرضت الباقيين صح بهلاف المشتركين .

فلو أريد أقل عدد يبقى منه يطرح تسعة واحد . وبطرح ثمانية أثنان .

فزد على الواحد التسعة وأطرح من العشرة المجتمعة الثمانية . يبق أثنان فالعشرة هي المطلوب .

ولو أريد ما يبقي منه بطرح تسعة أثنان وبطرح سبعة خمسة .

فزد على الاثنين التسعة . يجتمع أحد عشر فأطرح منه السبعة يبق أربعة والمطلوب ان يبقى خمسة .

فزد على الأحد عشر التسعة أيضاً وأختبر المجتمع بطرح السبعة . وهكذا الى أن يبلغ سبعة وأربعين فهو[١] المطلوب .

ولو أثبت[٢] العمل على الخمسة والسبعة وكررت السبعة كان كذلك .

ولو قيل : يبقى منه بطرح ثمانية خ ـ بطرح سبعة أربعة فأن[٣] العمل على الخمسة والثمانية او على الأربعة والسبعة يكن المطلوب . ثلاثة وخمسين . وان أردت الاختصار فقد علمت أنك اذا طرحت السبعة من مجموع الخمسة والثمانية[٤] .

بقي ستة ومن الثمانية . بقي واحد فتكرر[٥] زيادة الواحد على الستة بدل تكرير زيادة الثمانية على الثلاثة عشر الى ان يبلغ ما يبقى منه بطرح السبعة أربعة . فأضرب|١١٨ و| الثمانية في عدة تكرير[١] زيادة الواحد وواحد أبداً . وزد الخمسة على المجتمع يكن المطلوب ففي المثال عدة تكرير[٢] الواحد خمسة فزد عليها واحداً وأضرب الثمانية في الستة وزد على الحاصل الخمسة يحصل الثلاثة والخمسون .

ولو قيل : أيّ عدد يبقى منه بطرح ستة أثنان وبطرح تسعة خمسة .

فأعمل كما سبق يكن أربعة عشر .

---

٦) ت : (منهما)

١) ح : (وهو)

٢) بقية النسخ : (بينت)

٣) ت . ح : (فأبن) . ث : (فأبن) وهو تصحيف

٤) ساقطة من : ت

٥) ث : (متكون)

١) ت . ث : (تكرار)

٢) نفس الحاشية السابقة .

ولو قيل : يبق منه بطرح ثمانية أربعة وبطرح ستة خمسة أو بطرح تسعة أربعة وبطرح ثلاثة ، أثنان .

فالمفروض محال لأن المشتركين لما كان بعدهما عدد واحد مشارك لهما صارا محدودين[٣] الا ان ترى أنّ التسعة والستة[٤] تعدهما[٥] الثلاثة المشاركة لهما . وان العدد الذي يبقى منه بطرح التسعة عدد معلوم . يبقى منه بطرح الثلاثة عدد محدود[٦] . وكذلك العكس لأن الباقي من العدد بطرح التسعة ان كان ثلاثة او ستة فهو مطروح بالثلاثة ، والا فهو مساو للباقي بطرح الثلاثة ، أو زائد عليه بثلاثة ، أو ستة فاذا فرض الباقي بطرح تسعة ، أربعة مثلاً ويجب[٧] أن يكون الباقي بطرح الثلاثة واحداً ، فمعنى فرض اثنين كان محالاً ، فينبغي أن يعتبر في فرض المشتركين العدد الذي يفني كلا منهما كما اريتك اذا أريد أقل عدد يبقى منه بطرح أعداد مفروضة ، أعداد مفروضة ، فخذ من المطروحات أي عددين شئت وحصل أقل عدد يبقى منه ١١٨ ظ كل منهما بقيته المفروضة كما عرفت وأطرح من المجتمع بقية المطروحات واحداً بعد واحد ، فما بقي بطرحه بقيته المفروضة له[٢] اضفته الى العددين الأولين حتى لو بقي بطرح كل بقيته المفروضة كان المطلوب ذلك المجتمع ، والا فحصل أقل عدد يفنيه كل من المطروحين الأولين ، أو المطروحات التي بقي بطرحها ما فرض لها وأعتبره كأنه مطروح به . وكان المجتمع بأعتبار الأولين هو الباقي بطرحه فأعتبره مع مطروح ثالث وهكذا الى ان ينتهي الى مطروحين فيستخرج منهما الجواب .

فلو قيل : أيَ عدد يبقى منه بطرح تسعة أثنان ، وبطرح ثمانية ثلاثة ، وبطرح سبعة خمسة .

فحصل أقل عدد يبقى منه بطرح تسعة أثنان ، وبطرح ثمانية ثلاثة ، تجده أحد عشر ، ثم حصل أقل عدد يفنيه التسعة والثمانية يكن أثنين وسبعين ثم أقل أيَ عدد يبقى منه بطرح أثنين وسبعين أحد عشر وبطرح سبعة خمسة فحصله كما سبق يكن مائتين وتسعة وتسعين وهو الجواب .

---

٣) ت : (مجذورين)

٤) حاشية في الاصل : (لعله ان التسعة والثلاثة)

٥) ب ، ث : (بعدهما)

٦) ت : (مجذور)

٧) الاصل : (ويجب) وهو تحريف ، والصواب ما ورد في بقية النسخ .

١) ت : (يفني)

٢) ساقطة من : ث

وهذا العمل عام في المتباينة وأن كبرت[٢]. وفي المشتركة كلها أو بعضها اذا كان الفرض صحيحاً . فقس عليه .

اذا قيل : عندي عشرة . الا ثمانية . الا سبعة . الا خمسة . الا اثنين كم هو ؟

فأطرح الاثنين من الخمسة والباقي من الثمانية والباقي من العشرة يبق المطلوب . وذلك ستة .

وأن شئت فأطرح .|١١٩ و| مجموع الثاني والرابع لوقوع كل منهما في مرتبة زوج وذلك ثلاثة عشر من مجموع الثلاثة الباقية لكون مراتبها أفراداً وذلك تسعة عشر . يبق المطلوب .

وأن شئت : فأنظر بين ثلاثة منها متوالية وأطرح الأوسط من مجموع طرفيها وأنظر بين الباقي وبين عددين مما بقي[١] وأعمل فيها كذلك وهكذا الى آخرها . فما بقي فهو المطلوب .

---

٢) بقية النسخ : (كثرت)

١) ت ، ح : (فما بقي) .

الفصل الرابع عشر

في مسائل الضرب

١) [١] مال ضُرِبَ ربعه في سدسه فعاد بعينه كم هو ؟

فالمقام اثنا عشر . فأضرب ربعه في سدسه . يكن نسبة الحاصل الى المقام . كنسبة المقام الى المجهول . فهذه ثلاثة أعداد جهل ثالثها فهو أربعة وعشرون [١٣٣] .

٢) ولو قيل : فحصل مثلاه .

فنسبة الستة الى المقام . كنسبة مثليه الى المجهول[٢] . فهو ثمانية وأربعون .

٣) ولو قيل فعاد المال وثلثه .

فنسبة الستة الى المقام كنسبة المقام وثلثه الى المجهول . فهو اثنان وثلاثون .

٤) ولو قيل : فعاد ثلثاه .

فالثالث ثلثا المقام فهو ستة عشر .

٥) ولو قيل : فحصل واحد ونصف .

فأضرب الربع في السدس . وأقسم على بسط الحاصل مقامه . يكن نسبة الخارج الى المطلوب . كنسبة المطلوب الى المعلوم . فالمجهول أوسط[٣] الثلاثة . فهو ستة .

ولو قيل[٤] : ضرب في ثلثه فحصل أثنا عشر .

فأضرب واحداً في ثلث . يحصل ثلث . فأقسم مقامه على بسطه . وأضرب الثلاثة الخارجة في الاثني عشر وخذ جذر الخارج .

٦) ولو قيل |١١٩ ظ| : ضرب ثلاثة امثاله في خمسيه[١] . فحصل ثلاثون .

فأضرب ثلاثة في خمسين . يحصل واحد وخمس . فسم من بسطه[٢] مقام الخمس . يكن الطرفان خمسة أسداس وثلاثين . فالاوسط خمسة .

---

١) هذه الأرقام غير موجودة في بقية النسخ

٢) ت : (فهذه ثلاثة) زائدة

٣) ث : (أوبسط)

٤) أ ، ت : (أي مال) زائدة .

١) أ . (خمسة) وهو خطأ واضح

٢) حاشية في الأصل : (هذا في النسخ من الحاصل وصوابه من بسط الحاصل فتأمل هـ) . وفي ح : حاشية : (صوابه من بسط الحاصل) .

٧) ولو قيل : ثلاثة أمثاله وثلثه في مثليــه ونصف فحصل ثلاث مائة .
فأضرب ثلاثة وثلثا في اثنين ونصف . وسم مقام الثلث من الحاصل . وهو ثمانية وثلث . يكن الطرفان ثلاثة أخماس خمس وثلاث مائة . فالأوسط ستة .

٨) ولو قيل : مثلاه ونصفه في ثلاثة أرباعه . فحصل سبعة .
فأضرب اثنين ونصفا في ثلاثة أرباع . وسم مقام الثمن من بسط الحاصل . وهو واحد وسبعة أثمان . يكن أحد الطرفين ثلثا وخمسا . والآخر سبعة . فالاوسط جذر ثلاثة وثلثين وثلث خمس[٤] .

٩) ولو قيل : ثلاثة امثاله ونصفه في مثليه . فحصل عشرة .
فأضرب ثلاثة ونصفا في اثنين . يحصل سبعة . فسم منه واحداً . يكن الطرفان سبعا وعشرة . فالاوسط جذر واحد وثلاثة أسباع .

١٠) ولو قيل : ضرب عدداً في مثله . والحاصل في نصفه . فكان ثمانية .
فأضرب واحداً في نصف . وأقسم مقام النصف على الواحد الحاصل . يكن الطرفان اثنين وثمانية . فالاوسط أربعة وجذره المطلوب .

ولو قيل : اضرب عدداً وكسراً في ذلك العدد وكسر . لخرج كذا .

[فأحمل][١] على أحد النصيبين المفروضين[٢] ما شئت من الكسر . وأضرب المجتمع في الضلع الآخر المفروض . فان خرج دون المسطح |١٢٠ و| المفروض . فالمجتمع المضروب وهو أحد الضلعين المطلوبين . فأقسم عليه المسطح المفروض (أو سم ما نقصه الخارج عن المسطح المفروض من المجتمع المضروب . وزد الحاصل على الضلع الآخر المفروض)[٣] . يخرج الضلع الآخر[٤] .

(وأن كان الخارج من الضرب مثل المسطح المفروض . فانقص من الكسر المجهول ما شئت من الاجزاء . فما بقي يكون هو . وما حمل عليه . هو أحد الضلعين . فأقسم المسطح المفروض . يخرج الضلع الآخر)[٥] . وان كان الخارج من الضرب اكثر[٦] من المسطح المفروض . فانقص من الكسر المحمول وأضرب ما يبقي مع المحمول عليه في الضلع الآخر المفروض الى ان تظفر بالمطلوب .

٤) ساقطة من : ت
١) الاصل : (وحمل)
٢) بقية النسخ : (الضلعين المفروضين)
٣) ما بين القوسين ساقط من : ت
٤) ح : (المطلوب) زائدة)
٥) ما بين القوسين ساقط من : ت
٦) ث : (اكبر)

الفصل الخامس عشر

في مسائل القسمة

وقد سبق في القسمة بالمحاصة من ملحها ما يعجب الفطِن

١) فاذا قيل : ستون أحدا . بعضها رجال وبعضها دراهم . فقسمت[١] الدراهم على الرجال . فخرج لكل رجل درهم وتسعان . فكم الرجال وكم الدراهم ؟

فمعلوم ان الدراهم مثل عدد الرجال ومثل[٢] تسعيهم . فلو كانوا تسعة . لكانت الدراهم أحد عشر . والمجموع عشرين . فنسبة الرجال الى الستين . كنسبة التسعة الى العشرين . وكذلك نسبة الدراهم الى الستين . كنسبة الأحد عشر الى العشرين . فالرجال سبعة وعشرون . والدراهم ثلاثة وثلاثون ." ١٢٣ "

٢) ولو قيل : مائة من الرجال والدراهم والدنانير . ان قسمت على الرجال الدراهم[٣] . خرج درهم ١٢٠ ظ ونصف . او الدنانير . خرج ديناران ونصف .

فالدراهم مثل ونصف لعدد[٤] الرجال والدنانير مثلان ونصف لعددهم . فالدراهم والدنانير . اربعة أمثال لهم . فلو كان رجل[٥] . لكانت الدراهم والدنانير اربعة والمجموع خمسة . ونسبة الرجال الى مائة . كنسبة واحد الى خمسة . فالرجال عشرون . والدراهم ثلاثون . والدنانير خمسون ." ١٢٤ "

٣) ولو قيل : مالان بينهما خمسون درهماً . قسم الكثير[١] على القليل . فخرج تسعة . كم كل منهما ؟

فأقسم الخمسين على التسعة غير واحد . يخرج ستة وربع[٢] . وهو المقسوم عليه . فالمقسوم (ستة وخمسون وربع)[٣] .

---

١) ح : (وقسمت)

٢) ح : (عدد) زائدة

٣) ت ، ح : (الدراهم على الرجال)

٤) ت : (ونصفه كعدد)

٥) ح : (رجلا)

١) ث : (الكسر) وهو خطأ

٢) ت : (يخرج ستة)

٣) ما بين قوسين ساقط من : ت

٤) ولو قيل : دنانير قسمت على رجال فأصاب الأول دينار . والثاني ديناران . وهكذا بتفاضل دينار دينار . ثم جمع ما صار لجميعهم وقسم عليهم بالسواء[٤] . فخص كل رجل[٥] عشرة . كم عددهم ؟ وكم الدنانير ؟

فأطرح من ضعف العشرة واحداً . يبق تسعة عشر وهو عددهم . واضرب فيه العشرة . يحصل مائة وتسعون . وهو عدة الدنانير" ١٢٠ .

٥) ولو قيل : أصاب الاول دينار . والثاني ثلاثة . وهكذا بتفاضل دينارين دينارين . وقسم مجموع[٦] ما صار اليهم[٧] . فأصاب كل واحد عشرة . فالعشرة هي عدة الرجال . ومربعها عدة الدنانير .

٦) ولو قيل : اصاب الاول ديناران . والثاني اربعة . وهكذا بتفاضل دينارين دينارين[١] . فقسم مجموعهما[٢] فأصاب كل واحد عشرة .

فأطرح من العشرة ٢١ و واحداً[٣] . يبق تسعة . وهو عددهم . فأضربه في العشرة . يكن عدد الدنانير تسعين .

٧) ولو قيل : فأصاب الأول ثلاثة . والثاني سبعة . وهكذا بتفاضل اربعة أربعة . فقسم عليهم مجموعها . فأصاب كل رجل[٤] أحد وعشرون .

فأطرح ضعف[٥] الثلاثة من ضعف الاحد والعشرين . وأقسم الباقي على التفاضل . وهو الاربعة وزد على الحاصل وهو تسعة . واحداً أبداً . يكن عشرة وهو العدة . فأضرب فيه الاحد والعشرين . يحصل مائتان وعشرة . وهو عدة الدنانير .

٨) ولو قيل : فأصاب الاول ثلث دينار . والثاني ثلثان[٦] . وهكذا بتفاضل ثلث ثلث . ثم قسم مجموع ما صار لهم . فأصاب كل واحد ديناران .

---

٤) ح : (بالسوية)
٥) ح : (كل واحد)
٦) ح : (مجموعها)
٧) ح : ساقطة (ما صار اليهم) .
١) ساقطة من : أ ، ت ، ث
٢) ث : (مجموعهما)
٣) ث : (فأطرح من الواحد) وهو خطأ واضح
٤) ح : (منهم) زائدة
٥) ساقطة من : ب ، ح
٦) ت : (والثاني ثلثا دينار)

فأطرح ضعف الثلث من ضعف الاثنين . وأقسم الباقي . وهو ثلاثة وثلث على التفاضل . وزد على الحاصل وهو عشرة . واحداً . يكن احد عشر . وهو العدة فالدنانير أثنان وعشرون . "١٢٦"

٩) ولو قيل : قسمت دنانير على اربعة رجال . فاصاب الاول دينار . والثاني ديناران . وهكذا الى آخر الرابع . ثم قسم ما صار للرابع[١] على جميعهم فأصاب كل رجل خمسة دنانير .

فأضرب ضعف الخمسة في مخرج الربع . وأطرح من الحاصل واحداً ابدا . يبق تسعة وثلاثون . وهو ربع عدد الرجال . فجميعهم مائة وستة وخمسون . فأضربه في الخمسة . يحصل سبع مائة وثمانون . وهو عدة الدنانير "١٢٧" .

١٠) فأن قيل : أصاب الأول دينار . والثاني ثلاثة | ١٢١ ظ | والثالث خمسة . وهكذا.ثم قسم ما صار لربعهم على جميعهم. فأصاب كلا منهم خمسة. فأضرب الخمسة في مقام الربع . يحصل ربع عدد الرجال . فكلهم ثمانون . فأضربه في الخمسة تكن الدنانير اربع مائة .

١١) ولو قيل : اصاب الاول ديناران . والثاني اربعة . والثالث ستة . وهكذا الى ثلث عددهم . ثم قسم ما صار لهم على جميعهم . فاصاب كلا منهم ستة .

فأضرب الستة في مقام الثلث . وأطرح من الحاصل واحدا . يبق سبعة عشر وهو ثلث عددهم . فكلهم احد وخمسون . فالدنانير ثلاث مائة وستة .

١٢) ولو قيل : أصاب الاول اربعة . والثاني سبعة . والثالث عشرة . وهكذا الى خمسيهم[٢] . ثم قسم ما صار لخمسيهم على جميعهم . فاصاب كلا منهم سبعة .

فاضرب السبعة في مقام الخمس . وأطرح من الحاصل ضعف الاربعة . وأقسم الباقي وهو سبعة وعشرون على التفاضل . وزد على الحاصل واحداً . يبق عشرة وهو خُمسا عددهم . فكلهم خمسة وعشرون . والدنانير مائة وخمسة وسبعونَ .

ومن أحكم ما اسلفته . في جمع الأعداد المتناسبة . نسبة عددية .. لم يخف عليه سرّ العمل في هذه المسائل .

١٣) خمسون درهماً قسمت على رجال . فأصاب الواحد شيء . ثم زيد فيهم ثلاثة[١] وقسم عليهم الخمسون . فوجب للرجال منهم أقل مما وجب له اولا بثلاثة وثلاثة ارباع . كم عدد الأولين .

---

١) ت : (للربيع) ، ث : (الربيع) ، ح : (ما اصاب الرابع)

٢) ث : (جميعهم) وهو خطأ واضح

١) ساقطة من : ت

فاضرب الثلاثة في الثلاثة وثلاثة ارباع . يحصل |١٢٢ و| احد عشر وربع . فأجمع مربع نصفها وهو احد وثلاثون وخمسة اثنان وثمن الثمن[٢] الى مضروبها في الخمسين وهو خمس مائة واثنان وستون ونصف . وأطرح من جذر المجتمع ، وهو اربعة وعشرون وثلاثة اثنان . نصف الواحد الاحد عشر والربع . وأقسم الباقي . وهو ثمانية عشر وثلاثة ارباع على الثلاثة وثلاثة الارباع . يخرج خمسة وهم الاولون .

١٤) ولو قيل : قسم على الأولين عشرون . ثم زيد فيهم ثلاثة . وقسم على الجميع ثلاثون فخص الرجل[٣] منهم اقل مما خصه[٤] اولا بأربعة .

فاضرب المقسوم اولاً . في الفضل بين الاولين والاخرين . وهو الثلاثة . واقسم الحاصل وهو ستون على الفضل بين الخارجين . وهو الاربعة . يخرج خمسة عشر . فاحفظه ثم اجمع الفضل بين المقسومين وهو عشرة الى مضروب الفضل بين الخارجين في الفضل بين الرجال الاولين والاخرين . وأقسم المجتمع وهو اثنان وعشرون على الفضل بين الخارجين . يحصل خمسة ونصف . فأجمع مربع نصفه وهو سبعة ونصف ثمن الى المحفوظ يجتمع[١] اثنان وعشرون ونصف ونصف ثمن فأطرح من جذر المجتمع وهو اربعة وثلاثة ارباع نصف الخمسة والنصف . يبقى اثنان وهو عدة الرجال الاولين .

١٥) ولو قيل : قسم على الاولين ستون . ثم زيد فيهم خمسة . وقسم على المجتمع عشرون . فنقص الرجل عن ما خصه[٢] اولاً . عشرة .

فأجمع الفضل بين المقسومين وهو اربعون الى مسطح |١٢٢ ظ| الفضل بين الخارجين والفضل بين الاولين والاخرين وهو خمسون . فأقسم المجتمع على الخمسة . يخرج ثمانية عشر فأحفظه[٣] . ثم اقسم على الخمسة ايضاً مضروب المقسوم الثاني في الفضل بين الخارجين وذلك مائتان . يخرج اربعون فأجمعه الى مربع نصف[٤] المحفوظ . وهو احد وثمانون وخذ جذر

---

٢) ت : (ثمن)
٣) ح : (فحصل للرجل)
٤) ت : (مما خص)
١) ساقطة من . ب
٢) ح : (عما خصه)
٣) ث : (فاحفظهم)
٤) ت : (المجموع) زائدة

المجتمع . يكن احد عشر . فأطرح منه التسعة . وأقسم المقسوم ثانياً[٥] على الباقي وهو اثنان . يخرج عشر فأطرح منها الخمسة . يبق الرجال الاولون .

١٦) عدد[٦] قسم على اثنين . بقي واحد . وعلى ثلاثة بقي واحد . وعلى اربعة . بقي واحد . وعلى خمسة . بقي واحد . وعلى ستة . بقي واحد وعلى سبعة فأنقسم . كم هو ؟

فأطلب أقل عدد تفنيه الاثنان والثلاثة والاربعة والخمسة والستة . تجده ستين . فاذا أزدت عليه واحداً كان المجتمع هو العدد الذي[١] يبقى من قسمته على كل من الاعداد الخمسة واحد . ثم اطلب اقل عدد يبقى منه بطرح ستين واحد ينطرح . بطرح سبعة بما[٢] عرفت في الفصل الثالث عشر . يكن ثلاث مائة وواحداً . وهو المطلوب .

١٧) ولو قيل : عدد قسم على اثنين بقي واحد . وعلى ثلاثة . بقي اثنان . وعلى اربعة . بقي ثلاثة . وعلى خمسة . بقي اربعة . وعلى ستة بقي خمسة . وعلى سبعة بقي ستة . وعلى ثمانية بقي سبعة . وعلى تسعة بقي ثمانية . وعلى عشرة بقي تسعة . وعلى احد عشر . فأنقسم ؟

فأطلب اقل عدد تفنيه الاعداد التسعة الاول . وأطرح منه واحداً يبق ١٢٣و | ألفان وخمس مائة وتسعة عشر . وهذا العدد من الاعداد التسعة على ما فرض ثم انظر تجد الأحد عشر تفنيه فهو المطلوب .١٣٨

٥) ت : (الثاني)

٦) ت : (اذا) زائدة

١) ساقطة من : ت . ث

٢) ح : (كما)



الفصل السادس عشر[1]

في ما تركب من جمع وطرح

١) مال جمع ثلثه الى ربعه . ثم [طرح][2] مما أجتمع نصف باقيه فبقي خمسة . فالمقام أربعة وعشرون فأطرح من مجموع ثلثه وربعه نصف ما بقي منه بعدهما . يبق تسعه . وهو البسط ونسبته الى المقام كنسبة الخمسة الى المطلوب . فهو ثلاثة عشر وثلث "١٢٩" .

٢) ولو قيل : زيد عليه ثلثاه . وطرح من المجتمع ثلاثة ارباعه وثلاثة[3] اخامس باقي المال . فبقي خمسة .

فالمقام[4] اثنا عشر . والبسط اثنان . فالمطلوب ثلاثون .

٣) ولو قيل : ذهب ثلاثة ارباعه . وزيد على الباقي ثلثاه . وعلى المجتمع نصفه . فكان خمسة .

فالمقام اربعة وعشرون . والبسط خمسة عشر . فالمطلوب ثمانية .

٤) ولو قيل : زيد عليه ثلثه[5] وثلاثة ارباع باقيه . ثم طرح من المجتمع اربعة اخماسه ونصف الباقي . ثم زيد على الباقي خمسة اجزائه من احد عشر . فكان خمسة .

فالمقام ستون والبسط ستة عشر . فالمطلوب ثمانية عشر[1] وثلاثة ارباعه .

٥) ولو قيل : زيد عليه ثلثه وربعه ودرهم . ثم طرح من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم . فلم يبق شيء .

فالمقام مائة واربعة واربعون . فزد عليه ثلثه وربعه . (واطرح من المجتمع ثلثه وربعه[2]) . يبق خمسة وتسعون ١٢٣ ظ وهو البسط ثم اطرح من الدرهم

١) ساقطة من : ت .

٢) الاصل : (ظرح) وهو تصحيف .

٣) حاشية في الاصل : (كان ينبغي ان يقول : وثلاثة اخماس الباقي او ثلاثة اخماس بقية هـ .) .

٤) ت : (والمقام) .

٥) ت : (للثيه) .

١) ت : (لمانية) .

٢) ما بين القوسين ساقط من : ت .

المزيد ثلثه والباقي من الدرهم المنقوص . يكن الثالث ثلثاً وربعاً . فالمطلوب ستة عشر جزءا من تسعة عشر جزءا من درهم . واربعة اخماس الجزء[٣] منها .

وان شئت فاطرح مربع بسط[٤] الثلث والربع من مربع[٥] مقامهما . وسم من الباقي مضروب البسط في المقام .

ولو كان الكسر المزيد والمنقوص المتماثلان بسطين وعدة الدراهم واحدا . فالاخصر ان تسمي مقام احدهما من مربعه الا واحدا . يكن المطلوب . كان يقال : زيد عليه ثلثه ودرهم . ثم طرح من المجتمع ثلثه ودرهم . لم يبق شيء . فسم ثلاثة من ثمانية . يكن ثلاثة اثمان . وهو المطلوب[٦] .

٦) ولو قيل : زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم . ثم طرح من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم فلم يبق شيء .

فالمقام اثنان وسبعون والبسط خمسة وخمسون . ثم اطرح من الدرهم المزيد ثلثه وربعه والباقي من الدرهم المنقوص . يكن الثالث ثلثاً وربعاً . فالمطلوب ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا من درهم وخمسا جزء منها .

٧) ولو قيل : زيد عليه ثلثه وربعه ودرهم . ثم طرح من المجتمع نصفه وثلثه ودرهم . فلم يبق شيء .

فالبسط تسعة عشر والعدد خمسة اسداس . فالمطلوب ثلاثة دراهم وثلاثة اجزاء من تسعة عشر جزءا من درهم .

٨) ولو قيل : زيد عليه ثلثاه ودرهمان . ثم طرح من المجتمع ثلاثة ارباعه ودرهمان . فلم يبق شيء .

---

٣) ح : (من الجزء) .

٤) (بسط مربع) .

٥) ساقطة من : ث .

٦) ذكر هذا المثال ابو الوفاء البوزجاني ولكنه اورد بان الناتج هو :
ربع وثمن اي $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٨} = \frac{٢}{٤}$

انظر : حساب اليد لابو الوفاء البوزجاني ، ص٤٦٢ . كذلك ذكر هذا المثال الشهرزوري في شرحه لكتاب الكافي للكرخي ، وبين بان هنالك ثلاث طرائق لحله : الاولى جبرية والثانية طريقة المنكوس والثالثة طريقة الباب وهي مشابهة لطريقة ابن الهائم التي استعملها هنا .

انظر : مخطوطة شرح الكافي في الحساب ، للشهرزوري ، ورقة ١٣٢ ، المحفوظة في مكتبة بني جامع في اسطنبول برقم (٨٠١) .

فالمقام اثنا عشر والبسط ١٢٤ و خمسة . ثم اطرح من الدرهمين (المزيدين ثلاثة ارباعها[١] والباقي من الدرهمين[٢]) المنقوصين . يكن العدد درهما ونصفا . فالمطلوب ثلاثة وثلاثة اخماس .

٩) ولو قيل : زيد عليه ثلثاه ودرهمان ، ثم طرح من المجتمع ثلاثة اخماس واربعة دراهم فلم يبق شيء .

فالمقام ثلاثة . والبسط اثنان والعدد ثلاثة وخمس . فالمطلوب اربعة واربعة اخماس .

١٠) ولو قيل : زيد عليه سدسه[١] وثلاثة دراهم وطرح من المجتمع اربعة اخماس ودرهمان فلم يبق شيء .

فالمقام ثلاثون والبسط سبعة[٢] والعدد درهم وخمسان . فالمطلوب ستة . وبالعكس زد على الدرهمين الاخيرين اربعة[٣] امثالها لأنهما خمس المجتمع ، واطرح من المجتمع ثلاثة دراهم . ثم من الباقي سُبعة لأن سدس الشيء . اذا زيد عليه يكن سدس[٤] المجتمع يبق المطلوب .

وبالخطأين اجمله اربعة وعشرين . يكن الخطأ اربعة وخمسا[٥] فأن جعلته اثني عشر ، كان الخطأ واحدا وخمسن . فأضرب كلا من المفروضين في خطأ الآخر . واقسم الفضل بين الحاصلين . وهو ستة عشر واربعة اخماس على ما بين الخطأين . وهو اثنان واربعة اخماس يخرج المطلوب . والله اعلم .

---

١) ت ، ح : (ارباعهما) .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ت .

١) ث : (سدس) .
٢) ح : (تسعة) .
٣) ساقطة من : ت .
٤) ت ، ث ، ح : (امثالهما) .
٥) حاشية في الاصل : (قوله على سدس المجتمع صوابه سبع المجتمع كما في بعض النسخ هـ .) . ت ، ح : (سبع) .
٦) ت : (وخمسان) .



الفصل السابع عشر

في ما تركب من جمع وضرب

١) مال زيد عليه ثلثاه المجتمع في مثله فعاد المال بعينه .

فزد على مقام الثلثين ثلثيه . يكن خمسة . ونسبة مربعها الى المقام . كنسبة المقام الى المطلوب. فهو خمس[١] واربعة اخماس خمس[٢] .

٢) ولو قيل : جمع |١٢٤ ظ| نصفه الى ثلثه وضرب المجتمع في ثلثه فعاد المال بعينه .

فالمقام ثمانية عشر . فاجمع نصفه الى ثلثه . واضرب المجتمع في ثلثه . يكن الأول خمسة وسبعين . فالثالث المطلوب اربعة وخمس اخماس خمس .

٣) ولو قيل : فعاد المال ومثله .

فتكون نسبة الخمسة والسبعين الى المقام كنسبة مثيله الى المطلوب . فهو ثمانية وثلاثة اخماس وخمس خمس .

ولو قيل : فعاد ثلثا المال .

فالثالث ثلثا المقام . فالمطلوب اثنان واربعة اخماس وخمسا خمس .

٤) ولو قيل : ضرب المجتمع من ثلثه ونصفه في نفسه فكان خمسين .

فجدر الخمسين هو نصف المال وثلثه . فهو جذر اثنين وسبعين .

٥) ولو قيل : ضرب المجتمع المذكور في اربعة اخماس باقي المال فكان خمسة وعشرين .

فاضرب نصفاً وثلثاً في اربعة اخماس سدس[٣] . يحصل تسع فأقسم مقامه على بسطه تكن نسبة الخارج الى المطلوب . كنسبة المطلوب الى الخمسة والعشرين . فهو خمسة عشر .

٦) ولو قيل : مال زيد عليه ثلثه . وضرب المجتمع في ثلاثة ارباعه . فكان اثني عشر .

---

١) ح : (خمسة) .

٢) ساقطة من : ت .

٣) ح : (السدس) .

فاضرب واحدا وثلثاً في واحد واقسم مقام الثلث على بسط الحاصل . وهو واحد وثلث . يكن الأول ثلاثة ارباع . والثالث الاثني عشر . والأوسط المجهول ثلاثة[1] .

٧) ولو قيل : زيد عليه ثلثاه وضرب المجتمع في نصف باقي المال فكان عشرة .

فاضرب واحدا وثلثين[2] في سدس واقسم |١٢٥ و| . ثمانية عشر على خمسة . يكن الأول ثلاثة وثلاثة اخماس . فالمطلوب ستة .

٨) اذا فرض[3] لك عدد وقيل[4] ، اي مقدار يكون ضربه في المفروض كجمعه اليه .

فاقسم المفروض على مثله غير واحد . يخرج المطلوب .

٩) مالان مختلفان مجموعهما كمسطحهما . وربع احدهما كخمس الآخر . كم كل[5] منهما .

فأضرب مقام الربع في مقام الخمس . وخذ من الحاصل ربعه وخمسه . يكن تسعة فأقسم ذلك على مقام الربع . ثم على مقام الخمس . يكن احد المالين اثنين وربعاً والآخر واحدا واربعة اخماس «١٣٠» .

١٠) ولو قيل : مجموعهما كمسطحهما . وسبعة اثمان احدهما . كاربعة اخماس الآخر .

فأضرب ثمانية في خمسة . وخذ من الحاصل سبعة اثمانه واربعة اخماسه واجمعهما يكن سبعة وستين . فأقسم ذلك على سبعة اثمان الأربعين . ثم على اربعة اخماسها . يكن احد المالين واحدا وخمسة[1] أسباع وخمسي[2] سبع . والآخر اثنين وثلاثة ارباع ثمن .

---

١) ت : (والاوسط المجهول وهو الجذر) .

٢) أ . ت : (وثلثا) .

٣) ت : (قيل) .

٤) ث : (ولو قيل) .

٥) ساقطة من : ت . ث .

١) حاشية في الاصل : (صوابه ستة اسباع) أ : (وستة اسباع) ت . ح : (ستة) .

٢) ت . ح : (وخمس)

الفصل الثامن عشر

في ما تركب من جمع وقسمة[1]

مال زيد عليه نصفه وثلثه وقسم المجتمع على ثلاثة . فخرج خمسة .
فأضرب الخمسة في الثلاثة . يخرج المجتمع المقسوم . لأن خارج القسمة اذا ضرب في المقسوم عليه . يخرج المقسوم . ثم قل مال زيد عليه نصفه وثلثه فكان خمسة عشر[2] فهو ثمانية دراهم وجزآن من أحد عشر جزءا من درهم .
ولو قيل : زيد نصفه على ثلثه . وعلى ما أجتمع نصفه . وقسم ثلاثة |١٢٥ ظ| أرباع المجتمع على ثلاثة . فخرج اثنان .
فأضرب الاثنين في الثلاثة . ثم قل مال سبعة أثمانه ونصف ثمنه ستة . فهو ستة وخمسان .
ولو قيل : عشرة قسمت على عدد . وزيد على الحاصل نصفه . فكان خمسة . كم المقسوم عليه .
فأطلب مالا اذا زيد عليه نصفه . يبلغ خمسة تجده ثلاثة وثلثا . فأقسم عليه العشرة تخرج ثلاثة .[3]

---

١) ت : (وقسم) وهو خطأ .
٢) ح : (خمسة) .

الفصل التاسع عشر

في ما تركب من [ضرب وطرح][1]

مال طرح ثلثه وخمسه وضرب الباقي في نفسه . فحصل المال .
فأطرح من المقام ثلثه وخمسه وربع الباقي ، تكن نسبة مربعة الى المقام ، كنسبة المقام الى المطلوب . فهو أربعة وأربعة أسباع وسبع سبع .
(وبالخطأين ان فرضته خمسة عشر ، كان الخطأ أربعة وثلاثين)[2] وان فرضته مثلي[3] الخمسة عشر وذلك ثلاثون .[4] كان الخطأ مائة وستة وستين ، فأحفظ نصفه وكأنه الخطأ الثاني . فأضرب كلا من المفروضين في خطأ الآخر وأقسم ما بين الحاصلين وهو مائتان وخمسة وعشرون على الفضل بين الأربعة والثلاثين والثلاثة والثمانين وهو تسعة وأربعون . يكن المطلوب ما ذكرته .
ولو قيل : ضرب الباقي في نفسه ... مثلا المال .
فنسبة مربع باقي المقام الى المقام ، كنسبة مثلي المقام الى المطلوب . فهو تسعة وسبع وسبعا سبع .
ولو قيل : فحصل أربعة أخماسه .
فالثالث أربعة أخماس المقام . فالرابع المطلوب ثلاثة وأربعة|١٢٦و|أسباع وخمسة أسباع سبع .

ولو قيل : فعاد المال وخمسة .
فالثالث المقام وخمسة فالمطلوب خمسة وثلاثة أسباع وأربعة أسباع سبع .
ولو قيل : مال ضرب في ثلثيه[1] وطرح من الحاصل ربعه ، بقي ثمانية عشر . فزد على الثمانية عشر ثلثها . وقل هو مال ضرب في ثلثيه فبلغ اربعة وعشرين ، فهو ستة .

---

١) الاصل : (من طرح وضرب) والصواب ما ورد في بقية النسخ .
٢) ما بين قوسين ساقط من : ت .
٣) ساقطة من : ت .
٤) ساقطة من : ت (وذلك ثلاثون) .
١) ت : (ثلثه) وما أثبته أصوب .

ولو قيل : ضرب ثلاثة أمثاله ونصف مثله[٢] في مثليه ومثل ربعه ، (ثم طرح من الحاصل سبعة اتساعه ، بقي سبعة .

فزد على السبعة[٣] ثلاثة امثالها ومثل نصفها ، ثم قل مال ضرب ثلاثة أمثاله ونصف مثله في مثليه ومثل ربعه ،[٤] بلغ أحدا وثلاثين ونصفا ، فهو أثنان .

وقس على ذلك ما اذا ضرب[٥] جزؤه في جزأيه ، وغير ذلك من بقية أقسام الضرب .

---

٢) ث : (مثليه) ، والاصل أصوب .

٣) ح : (التسعة) .

٤) ما بين القوسين ساقط من : ت .

٥) ح : (ضربت) .

الفصل الموفي[1] عشرين

في ما تركب من طرح وقسمة

مال طرح منه ثلثه . وقسم الباقي على اربعة . فخرج خمسة . فأضرب الخمسة في الأربعة . ثم أطلب مالا يبقى منه بعد طرح ثلثه[2] عشرون . فهو ثلاثون . "١٣٢"

ولو قيل : طرح من ثلاثة أمثاله . وقسم الباقي على (اثنين . فخرج خمسة . فأضرب الخمسة في الاثنين يخرج . مثلا المال . فهو خمسة .

ولو قيل : طرح من أربعة أمثاله . وثلث مثله . وقسم الباقي على)[3] ثلاثة . فخرج أثنان .

فأضرب الاثنين في الثلاثة تخرج[4] ثلاثة أمثال المجهول . وثلث مثله . فهو درهم وأربعة أخماس .

ولو قيل : |١٣٦ ظ| مال قسم على خمسة . وطرح من الخارج ثلثاه . بقي خمسة . فأطلب مالا يبقى منه بعد طرح ثلثيه خمسة . تجده خمسة عشر . فهو الخارج فأضربه في الخمسة . يكن المطلوب خمسة وسبعين .

ولو قيل : قسم عليه[5] خمسة وطرح مما خرج[6] ثلاثة ارباعه بقي ثلاثة .

فالخارج من القسمة ربعه ثلاثة فهو أثنا عشر . فسم منه الخمسة . يكن ربعا وسدسا . لأن خارج القسمة اذا قسم عليه المقسوم . خرج المقسوم عليه .

ولو قيل : طرح منه نصفه وثلث مال بقي . وقسم ربع الباقي على أثنين . وطرح من الحاصل خمسه .[1] بقي ستة .

---

١) ولى الشيء . يلى بالكسر (وليا) أي تمّ وكثر . و (أولى) على الشيء . أشرف . وأولاه خفّه . أي أعطاه وليا . مختار الصحاح . مادة ولى . ص ٧٣٠ .

٢) أ . (ثلاثة) وهو خطأ واضح .

٣) ما بين القوسين ساقطة من : ت .

٤) ساقطة من : ث .

٥) ب . ت : (على)

٦) ت . ث : (اجتمع)

١) ت : (خمسة) ص ث : (خمسة) .

فالحاصل أربعة أخماسه ستة . فهو سبعة ونصف . فأضربه في الأثنين . يكن ربع الباقي خمسة عشر . فالباقي بعد نصف المال وثلث الباقي بعده ستون . فالمال مائة وثمانون . ولو قيل :[٢] طرح ستة أسباعه من ثلاثة أمثاله . وقسم ثلثا الباقي على أربعة . وطرح من الحاصل ثلاثة أرباعه . بقي درهم ونصف .
فربع الباقي بعد الطرح الثاني . درهم ونصف . فكله ستة . فأضربه في الاربعة . يكن ثلثا الباقي الأول .[٣] أربعة وعشرين . فكله ستة وثلاثون . وهي مثلا المال ومثل سبعة . فهو ستة عشر وأربعة أخماس .

---

٢) ساقطة من : ت ، ث .
٣) ب ، ت : (لي) زائدة .

الفصل الحادي والعشرون

في ماتركب من ضرب وقسمة

مال قسم على خمسة . وضرب الخارج في نفسه . فكان المال بعينه .

فنسبة الواحد الى الخمسة . كنسبة الخمسة الى المطلوب . فهو خمسة وعشرون . ولو قيل : فكان المال وثلاثة أمثاله .

فنسبة الواحد الى الخمسة . كنسبة اربعة امثالها الى المطلوب فهو مائة .

ولو قيل : فكان المال وثلثاه .

فالثالث الخمسة وثلثاها . فالرابع أحد وأربعون وثلثان .

ولو قيل : فكان ثلثا المال .

فالثالث[١] ثلثا الخمسة . فالرابع ستة عشر وثلثان .

ولو قيل : قسم عليه[٢] خمسة . وضرب الخارج في نفسه فكان تسعة . فخذ جذر التسعة . وقل نسبة الواحد الى الخارج . كنسبة المقسوم عليه الى[٣] المقسوم . فهو واحد وثلثان .

ولو قيل : وضرب الخارج في ثلثيه . فكان ستة .

فأطلب مالا يبلغ بضربه في ثلثيه ستة . كما عرفت . تجده ثلاثة . فأقسم عليه الخمسة . يخرج واحد وثلثان .

ولو قيل : ضرب في مثله . وقسم ثلاثة اخماس الحاصل على ثلاثة . فخرج خمسة . فأضرب الخمسة في الثلاثة . وزد على الحاصل ثلثيه . وخذ جذر المجتمع . يكن خمسة . (١٣٣)

ولو قيل : قسم على خمسة . والخاصل على أربعة . وضرب الخارج في ثلاثة امثاله . فبلغ اثني عشر .

فأطلب ما يبلغ بضربه في ثلاثة أمثاله اثني عشر . تجده اثنين . فأضربه في الاربعة والحاصل في الخمسة . يخرج أربعون .

---

١) ت : (والثالث) .

٢) ت : (على) وهو خطأ واضح .

٣) سقطت عبارة : (المقسوم عليه الى) من ت .

ولو قيّل ، قسم عليه خمسة أو الخارج على ثلاثة ، وضرب الحاصل في تسعة أعشاره ، فبلغ عشرة .

فحصل ما يبلغ بضربه في تسعة أعشاره ، عشرة ، يكن ثلاثة وثلثا فأضربه في الثلاثة ، وسم|١٢٧ ظ|الخمسة[1] من الحاصل ، يخرج نصف .

ولو قيل ، ضرب ثلثه في ثلاثة أرباعه ، وقسم الحاصل على خمسة ، فخرج سبعة وخمس .

فأضرب السبعة والخمس في الخمسة ، وأطلب ما يبلغ بضرب[2] ثلثه في ثلاثة أرباعه ، ستة وثلاثين ، تجده اثني عشر وهو المطلوب .«١٣٤»

١) ث ، (الخارج) .

٢) أ ، (بضربه) وهو خطأ .

الفصل الثاني والعشرون

في ماتركب من جمع وطرح وضرب

مال زيد عليه ثلثاه . وطرح من المجتمع ثلاثة أرباعه . وضرب الباقي في نفسه . فعاد المال بعينه .

فالمقام اثنا عشر . فزد عليه ثلثيه . وأطرد من المجتمع ثلاثة أرباعه . يبق خمسة ونسبة مربعه الى المقام كنسبة المقام الى المطلوب . فهو خمسة وثلاثة أخماس وأربعة أخماس خمس .

ولو قيل ، زيد عليه ثلاثة أرباعه . وطرح من المجتمع ثلثاه . فكان مربع الباقي المال ونصفه .

فتصرف في المقام كما فرض . يكن نسبة مربع الباقي . وهو تسعة وأربعون . الى المقام .[1] كنسبة مثل المقام[2] ونصفه الى المطلوب . فهو أربعة وسبعان وستة أسباع سبع .

ولو قيل ، زيد عليه ثلثه وعلى المجتمع ربعه . ثم طرح من المجتمع خمسه ومن الباقي سدسه . وضرب الباقي في نفسه . فحصل ثلثا [3] المال .

فالمقام تسعة ومربع[4] الباقي مائة . فالثالث ثلثا المقام فالرابع المطلوب نصف وخمسا خمس .[5]

ولو قيل ، طرح منه ثلثه . ومن الباقي ثلثه . وزيد على الباقي ربع المال . وعلى المجتمع ثلاثة أخماسه . وضرب |١٢٨و| الباقي[1] في نفسه . فكان ستة عشر .[2]

---

١) ت ، ح ، (المقسوم) .
٢) ساقطة من ، ب ، ت .
٣) ت ، (ثلث) .
٤) ت ، (وربع) .
٥) ت ، ث ، ح ، (نصف وخمس خمس) .
١) حاشية في ح ، (صوابه المجتمع) .
٢) ساقطة من ، ت ، ج .

فالمقام ستة وثلاثون والبسط اربعون وجذر الستة[٣] عشر هو الثالث فالرابع المطلوب ثلاثة وثلاثة أخماس .

ولو قيل : زيد عليه خمسة أسداسه . ثم طرح من [٤] المجتمع ثلثاه . وضرب ما أجتمع في ما بقي حصل المال بعينه .

فزد على المقام خمسة أسداسه ثم اطرح منه ثلثيه . وأضرب المجتمع في الباقي . يحصل اثنان وعشرون . وهو البسط ونسبته الى المقام .. كنسبة المقام الى المطلوب . فهو درهم وسبعة أجزاء من أحد عشر جزءا من درهم .

ولو قيل : طرح منه خمسة أسداسه . وحمل على الباقي ثلاثة أرباعه وضرب المجتمع في نفسه . فخرج المال وخمسة أمثاله .

فالمقام أربعة وعشرون . والبسط سبعة . ونسبة مربعة الى المقام . كنسبة ستة أمثال المقام الى المطلوب . فهو سبعون وثلاثة أسباع وخمسة اسباع سبع .

ولو قيل : زيد عليه ثلثاه . وطرح من المجتمع ثلاثة أخماسه . وضرب الباقي في نصفه .[١] فكان ثمانية عشر .

فأطلب ما يبلغ بضربه في نصفه ثمانية عشر . تجده ستة . فهو الثالث والمقام ثلاثة والبسط اثنان فالمطلوب تسعة .

ولو قيل : طرح منه ثلثه وربعه . وحمل على الباقي ثلاثة أسباع المطروح . وعلى المجتمع سبعة أثمانه . وعلى المجتمع ثلث خمسه . وطرح من المجتمع ثلاثة أرباعه . وضرب[٢] الباقي في خمسة أثمانه . بلغ عشرة .

فالمقام اثنا عشر والبسط أربعة والعدد ما يبلغ بضربه | ١٢٨ ظ | في خمسة أثمانه عشرة . وهو أربعة فالمطلوب اثنا عشر .

ولو قيل : زيد عليه ثلاثة أرباعه . وعلى المجتمع خمسة أسباعه . وطرح من المجتمع نصفه . وزيد على الباقي ثلثه . وضرب خمس المجتمع في سدسه . يبلغ سبعة ونصفا .

فالمقام أربعة والبسط ثمانية والعدد الثالث خمسة عشر . فالمطلوب سبعة ونصف .

---

٣) حاشية في الاصل : (في كلامه شيء طواه للعلم . وهو أطلب ما يحصل ضربه في مثله ستة عشر فهو جذر الستة عشر وذلك أربعة . ثم أطلب ما يحصل منه بالطرح والجمع المذكورين جذر الستة عشر فالمقام مارديني) .

٤) حاشية في الاصل : (قوله ثم طرح من المجتمع . صوابه ثم طرح . وفي بعض النسخ ثم طرح منه أي من المال . وقوله وضرب مما اجتمع . أي من المال وستة أسداسه فيما بقي من المال بعد طرح ثلثيه هـ) .

١) ح : (نفسه) وهو خطأ .

٢) ث : (وصرف) وهو تصحيف .

الفصل الثالث والعشرون

في ماتركب من جمع وضرب وقسمة

مال زيد عليه ثلثاه . وعلى المجتمع خمسة . وضرب المجتمع في ثلاثة أرباعه . وقسم الحاصل على ثمانية . فخرج واحد ونصف .

فأضرب الواحد والنصف[1] في الثمانية . وأطلب ما يحصل من ضربه في ثلاثة أرباعه . اثنا عشر . تجده أربعة . ثم أطلب[2] مالا اذا زيد عليه ثلثاه . وعلى المجتمع خمسة . يبلغ . أربعة تجده . أثنين .

ولو قيل : زيد عليه ثلثه .[3] وعلى المجتمع نصفه . وضرب المجتمع في نفسه .[4] وقسم الحاصل على أربعة . فخرج أثنان وربع .

فأضرب الأثنين والربع في الأربعة . وخذ جذر الخارج . ثم أطلب مالا اذا زيد عليه ثلثه وعلى[5] المجتمع نصفه . يبلغ ثلاثة . تجده واحدا ونصفاً .

ولو قيل : زيد عليه ثلاثة أخماسه . وقسم الحاصل على ثلاثة . وضرب الحاصل في ثلاثة أرباعه . فحصل واحد وثلث .

فأطلب ما يحصل من ضربه في ثلاثة أرباعه واحد وثلث . تجده واحدا وثلثا فأضربه في الثلاثة . يكن أربعة . فأطلب مالا يبلغ بزيادة ثلاثة أخماسه عليه أربعة . تجده اثنين ونصفاً .

ولو قيل : ١٢٩ و على خمسة وزيد على الحاصل ثلاثة أرباعه . وعلى المجتمع خمسة أسباعه . وعلى المجتمع ربعه . وضرب المجتمع في ثلثي خمسة . فبلغ ثلاثين .

فحصل مايبلغ بضربه في ثلثي خمسه . ثلاثين . تجده خمسة عشر . ثم أطلب | مالا |[1] اذا زيد وعلى المجتمع خمسة أسباعه . وعلى المجتمع ربعه . يبلغ خمسة عشر . تجده أربعة فأضربه في الخمسة . يحصل عشرون .

---

١) ساقطة من : ت . ث ، (والنصف) .

٢) ساقطة من : ب . ح .

٣) ث : (ثلاثة) .

٤) ث : (نسفه) .

٥) ساقطة من : أ . ث .

١) الاصل : (ما أ) والصحيح ما أثبته

ولو قيل : قسم ثلاثة أرباعه على ثلاثة ، وزيد على الحاصل ثلاثة أرباعه ، وضرب الحاصل في سبعة وثلث سبعة ، حصل أحد وعشرون .

فأطلب مالا يبلغ ضربه[٢] في سبعة ، أحد وعشرين ، تجده عشرة ونصفا ، ثم أطلب مالا يبلغ بزيادة ثلاثة أرباعه عليه عشرة ونصفا ، تجده ستة ، فأضربه في الثلاثة يحصل ثلاثة أرباع[٢] المقسوم فهو أربعة وعشرون .

ولو قيل : قسم على الخمسة وزيد على الخارج ثلثاه ، وعلى المجتمع خمسة وضرب المجتمع في ثلثيه ، بلغ ستة .

فأطلب ما يبلغ بضربه في ثلثيه ستة تجده ثلاثة ، ثم أطلب مالا اذا زيد عليه ثلثاه ، وعلى المجتمع خمسة يبلغ ثلاثة تجده واحدا ونصفا فأضربه في الخمسة ، يحصل سبعة ونصف .

ولو قيل : قسم عليه خمسة وزيد على الخارج ثلاثة أرباعه وعلى المجتمع ثلاثة أسباعه وضرب[١] مثلا الخارج في ثلاثة أرباعه ، فحصل ستة .

فأطلب مالا اذا ضرب مثلاه[٢] في ثلاثة أرباعه ، يبلغ ستة تجده أثنين ، ثم أطلب مالا اذا زيد عليه ثلاثة أرباعه وعلى المجتمع |١٢٩ ظ| ثلاثة أسباعه يكون أثنين تجده أربعة أخماس ، فأقسم عليه الخمسة يحصل ستة وربع .

ولو قيل ، ضرب في مثله ، وزيد على الحاصل ثلثاه ، وقسم المجتمع على عشرة ، وزيد على الحاصل ثلثه ، وضرب المجتمع في مثله ، فكان أربعة .

فخذ جذر الأربعة ، ثم أطلب مالا اذا زيد عليه ثلثه يكون أثنين ، تجده واحدا ونصفا ، فأضربه في العشرة ، يحصل خمسة عشر ، فاطرح منها خمسيها وخذ جذر الباقي ، يكن ثلاثة ، وهو المطلوب .

---

٢) ت ، ح : (بضربه)

٢) ت ، ش : (ارباعه)

١) حاشية في الاصل : (كان ينبغي له ان يقول : مثلا المجتمع ، لأن الخارج انما يقال في ضرب او قسمة ، ماردينى) .

وحاشية اخرى في اصل : (الخارج هو المجتمع بعد زيادة الثلاثة الاسباع) .

وحاشية في ح : (الأولى المجتمع لأن الخارج انما يعبر به في القسمة والضرب) .

٢) ساقطة من : ش .

الفصل الرابع والعشرون

في ماتركب من طرح وضرب وقسمة

مال طرح منه ثلثه ، وضرب الباقي في نفسه ، وقسم الخارج على اثني عشر فخرج ثلاثة .

فأضرب الثلاثة في الاثني عشر ، وزد على جذر الخارج نصفه ، يبلغ تسعة "٣٥" .

ولو قيل ، طرح منه ثلاثة أسباعه . وضرب الباقي في نفسه ، وقسم على الخارج تسعة ، فخرج أربعة .

فأقسم التسعة على الأربعة ، وزد على جذر الخارج ثلاثة أرباعه . يكن أثنين وخمسة أثنان .

ولو قيل ، طرح من ثلاثة أمثاله وقسم مربع الباقي على اثنين [فخرج][1] خمسة .

فأضرب الخمسة في الاثنين ، وأطلب مالا اذا طرح من ثلاثة أمثاله يبقى جذر عشرة ، فهو جذر أثنين ونصف .

ولو قيل ، طرح من ثلاثة أمثاله ، وضرب الباقي في ربعه وخمسه[2] ، وقسم الحاصل[3] على أثنين ، فخرج جذر خمسة عشر ، فأضرب جذر الخمسة عشر في الاثنين ، ثم أطلب مالا يبلغ بضربه في ربعه وخمسه جذر ستين ، تجده جذر[1] مائتين وستة وتسعين وثلثي |١٣١ و| تسع وهو مثلا المطلوب ، فهو جذر أربعة وسبعين وثلثي[2] تسع .

ولو قيل ، ضرب نصفه في ثلثيه[3] وطرح من الحاصل سدسه وقسم الباقي على نصف فبلغ عشرة فأضرب العشرة في النصف وزد على الحاصل خمسة ثم أطلب مالا يبلغ بضرب نصفه في ثلثيه[4] ستة فهو جذر ثمانية عشر .

---

١) الاصل : (لخرج)
٢) ت : (خمسة وربعة)
٣) ت ، ح : (الباقي)
١) ساقطة من : ت ث ، ح
٢) ت ، ح : (وثلثا)
٣) ت ، ح : (ثلثه)
٤) ت : (ثلثه)

ولو قيل ، ضرب في سبعة أثمانه . وطرح من الخارج سبعاه ، وقسم الباقي[٥] على جذر اثنين فخرج جذر ثمانية .
فأضرب جذر الثمانية في جذر الأثنين ، وزد على الحاصل خمسيه[٦] . ثم أطلب ما يبلغ بضربه في سبعة أثمانه خمسة وثلاثة أخماس . فهو جذر ستة وثلاثة أسباع[٧] وأربعة أخماس سبع .

٥) ساقطة من : ت

٦) أ ، ت : (خمسة)

٧) حاشية في الاصل : (قوله وثلاثة أسباع وصوابه وسبعان كما في بعض النسخ ولو قال بدل السبعين وأربعة أخماس السبع خمسان ، لكان أحسن ، ماردینی) . (قوله وثلاثة أسباع لعله وسبعين كما في بعض النسخ) .
ت : (وسبعين) زائدة ح : (وسبعان) زائدة

الفصل الخامس والعشرون

في ماتركب من جمع وطرح وضرب وقسمة

مال زيد عليه ثلثه وعلى المجتمع نصفه[1] ، ثم طرح من المجتمع سدسه ، ومن الباقي خمساه ، وضرب الباقي في نفسه ، وقسم الباقي على ربع فخرج[2] تسعة .
فأضرب التسعة في الربع ، وخذ جذر الحاصل ثم اطلب عددا اذا زيد عليه وطرح من المجتمع الكسور المفروضة[3] ، بقي درهم ونصف ، فهو درهم ونصف .
ولو قيل ، زيد عليه ثلثاه وعلى المجتمع ثلاثة أخماسه ، وعلى المجتمع نصفه ، ثم طرح من المجتمع خمساه ، ومن الباقي تسعاه ، ومن الباقي سبعة ، وضرب الباقي في سدسه وتسعة ، وقسم الحاصل[4] على واحد وثلثين ، فخرج ستة .
فأضرب الستة في الواحد والثلثين ، ثم اطلب مالا يبلغ بضربه في سدسه وتسعة ، عشرة ، ثم[5] ما يبلغ |١٣٠ ظ| بالزيادة والنقصان المفروضين ستة ، فهو ثلاثة وثلاثة أرباع .

ولو قيل، طرح منه ثلثه ، ثم من الباقي نفسه ، ثم حمل على الباقي ثلاثة أخماسه ، وضرب المجتمع في نفسه ، وقسم الحاصل على اثنين[6] ، فخرج ثمانية .
فأضرب الثمانية في الأثنين ، وخذ جذر الحاصل ، ثم أطلب مالا ثلثه وثلاثة أخماس ثلثه ، أربعة ، تجده سبعة ونصف .
ولو قيل ، قسم على أثنين ، وزيد على الحاصل تسعة ، وعلى المجتمع خمسة ، ثم طرح من المجتمع سدسه ، ثم ضرب الباقي في اربعة أخماسه بلغ خمسة .
فأطلب مالا يبلغ بضربه في اربعة أخماسه خمسة ، ثم ما يبلغ بالطرح والجمع المفروضين أثنين ونصفا ، يكن أثنين وربما ، فأضربه في الأثنين ، يخرج أربعة ونصف .

---

١) ت ، ح ، (ونصفه)
٢) ت ، (مخرج)
٣) يعني بها ، الكسور المفروضة في السؤال ، أي السدس والخمسان
٤) أ ، ت ، (الباقي)
٥) ث ، (مالا) .
٦) ث ، (مائتين) وهو خطأ

ولو قيل ، قسم عليه ستة وطرح من الحاصل ربعه وسدسه[٢] وزيد على الباقي سبعة وعلى المجتمع ربعه وضرب في خمسة بلغ[٣] عشرين .

فأطلب مالا يبلغ[٤] (بضربه في خمسة ، عشرين ثم ما يبلغ)[٥] بالزيادة والنقصان المفروضين عشرة ، يكن أثني عشر ، قسم منه الستة ، يخرج نصف .

(ولو قيل ، ضرب في أربعة أسباعه وزيد على الحاصل نصفه ، وطرح من المجتمع سبعة وقسم الباقي على اثنين وربع ، فخرج أربعة .

فأضرب الأثنين والربع في الأربعة ثم اطلب مايبلغ بالزيادة والنقصان المفروضين تسعة ثم مايبلغ بضربه في أربعة أسباعه سبعة ، تجده ثلاثة ونصفاً)[١].

ولو قيل : مال قسم عليه ثلاثة ، وعلى الحاصل أثنان وطرح من الحاصل ثلاثة أثمانه ، ومن الباقي ثلاثة أخماسه ، ومن الباقي[٢] ثمن مجموع ماطرح ، |١٣١ و| وزيد على الباقي نصفه ، وعلى المجتمع ثلثه ، وضرب المجتمع في خمسة ، بلغ عشرين .

فأطلب مالا يبلغ بضربه في خمسة عشرين ، ثم مالا يبلغ بالنقصان والزيادة[٣] المفروضين عشرة ، يكن أثنين وثلاثين ، قسم منه الأثنين وأقسم الثلاثة على الحاصل وهو نصف ثمن ، يحصل ثمانية وأربعون وهو المطلوب .

---

٢) ت : (سدسه وربعه)

٢) ساقطة من : ت

٤) ج : (مايبلغ)

٥) مابين القوسين ساقط من : ح .

) مابين القوسين ساقط من : ت

٢) ساقطة من : ت

٢) ت : (بالزيادة والنقصان) .

الفصل السادس والعشرون

في مسائل الليل[1]

اذا بيل[2] نصف الماضي من الليل يعدل ثلث مابقي منه . فكم مضى وكم بقي ؟
فخذ النصف والثلث من مقامهما ، يكن خمسة ، وهو الامام . ونسبة الأثنين اليه ، كنسبة الماضي المطلوب الى الاثني عشر عدة ساعات الليل ، وكذلك نسبة الثلاثة الى الخمسة ، كنسبة الباقي الى الاثني عشر . فالماضي أربع ساعات أربعة أخماس ساعه (والباقي سبع ساعات وخمس[3])١٣٠و.

ولو قيل ، ثلثا مامضي يعدلان نصف مابقي .
فالامام سبعة ونسبة الثلاثة اليه ، كنسبة الماضي الى الاثني عشر (وكذلك نسبة الأربعة اليه ، كنسبة الباقي الى الاثني عشر)[4] فالماضي خمس ساعات وسبع والباقي ست ساعات وستة أسباع ساعة .

ولو قيل ، اذا مضي مما بقي[1] مثل سبعه ، ومثل ثلث الماضي انقضى الليل .
فبالخطأين افرض الماضي خمسة ، يكن الباقي سبعة ، فاذا جمع ثلث الخمسة الى سبع السبعة والمجتمع وهو اثنان وثلثان الى الخمسة ، كان المجتمع سبعة[2] وثلثين وكان ينبغي ان يكون اثني عشر ، فالخطأ أربعة وثلث بالنقصان |١٣١ ظ| فغير[3] الفرض وأجعل الماضي تسعة ، فيكون الخطأ ثلاثة أسباع بالزيادة فأضرب كلا من المفروضين في خطأ الاخر وأقسم مجموع الحاصلين وهو أحد وأربعون وسبع على مجموع الخطأين وهو أربعة وخمسة أسباع وثلث سبع ، يخرج ثمانية وثلاثة أخماس وخمس خمس وهو قدر الماضي ساعات ، فيكون الباقي ثلاث ساعات وخمسا وأربعة أخماس خمس .

---

١) الليل : (واحِد وواحدَتهُ (ليْلة) ، وقد جمع على (ليَالٍ) فزادوا فيه الياء على غير قياس ونظيره أهلٌ وأهالٍ) مختار الصحاح ، مادة ليل ، ص ٦١١ .

٢) ساقطة من : ت

٣) مابين قوسين ساقط من : ح

٤) مابين قوسين ساقط من : أ ، ب ، ت .

) ت ساقطة : (ممابقي)

٢) ت : (ستة) وهو خطأ واضح

٣) ث : (ففي) وهو خطأ

ولو قيل ، اذا مضي ، ومثل ربع الباقي ومثل خمس الليل أنقضي الليل .
فأفرض الماضي ماشئت ، فكأنه ثمانية ، فأذا اجمعت ثلث الثمانية الى ربع الاربعة وخمس الاثني عشر والمجتمع وهو ستة وثلث خمس الى الثمانية كان المجتمع أربعة عشر وثلث خمس ، فالخطأ اثنان وثلث خمس بالزيادة . فان فرضت الماضي أربعة كان الباقي ثمانية وكان الخطأ اثنين وخمسا وثلث خمس بالنقصان . فان أردت الماضي فأضرب كلا من المفروضين في خطأ الاخر وأقسم مجموع الحاصلين وهو ستة وعشرون وخمسان على مجموع الخطأين ، وهو أربعة وثلث ، يكن الماضي ست ساعات وجزءا من ثلاثة عشر جزءا من الساعة وخمس الجزء ، فيكون الباقي خمس ساعات وأحد عشر جزءا من ثلاثة عشر جزءا من الساعة وأربعة أخماس الجزء ، والامتحان بين بعد البسط .

الفصل السابع والعشرين

في مسائل البريد .

بريد يقطع كل يوم خُمُسَ الطريق ثم يرجع كُلَّ يوم سُدساً ففي كم يقطع الطريق ؟

فنسبة جملة الطريق الى الفضل بين خمسها[1] وسدسها وهو ثلث |١٣٢و| عشرها . كنسبة الايام المطلوبة الى اليوم . فالمطلوب ثلاثون يوماً وهي[2] ما يقطع فيها[3] كل الطريق بحيث لا يعود .

ومثله لو قيل حية يخرج كل يوم من حجرها خمسها ويرجع اليها سدسها ففي كم يوماً تخرج ؟

فالجواب كذلك اذا خرجت بحيث لاتعود .

ولو قيل : بريدان خرج أحدهما من القاهرة الى دمشق وأُمِرَ ان يقطع كل يوم خمس الطريق . وخرج الاخر من دمشق الى القاهرة وامر ان يقطع كل يوم سدس الطريق . فمتى يلتقيان ؟

فمعلوم انهما يقطعان الطريق في ثلاثين يوماً وهي مسطح مقامي الخمس والسدس[4] احدى عشرة مرة وهي مجموع المقامين . فنسبة الثلاثين[5] الى الأحد عشر . كنسبة المطلوب الى واحد فهو يومان وثمانية اجزاء من احد عشر جزءاً من اليوم . ولو خرجا من موضع واحد وأمر احدهما ان يقطع كُلَّ يوم ثلاثة فراسخ ثم بعد عشرين يوماً ارسل الآخر وامر انْ يقطع كلَّ يوم سبعة فراسخ . فمتى يلحقه ؟ فنسبة الواحد الى الفضل بين السيرين وهو اربعة . كنسبة المطلوب الى مسطح سير الاول وايام السبق وهو ستون . فهو خمسة عشر يوماً .

---

١) ث :) وهو خطأ

٢) ت : (وحد)

٣) ح : (ذلك) زائدة

٤) ث : (فالسدس)

٥) ث : (الثلاثة) .

ولو أمر ان يسير احدهما كل يوم عشرة[1] فراسخ والاخر في اليوم الأول فرسخا ، وفي الثاني فرسخين ، وهكذا يتفاضل فرسخ فرسخ ، وخرجا معا ففي كم يلتقيان ؟

فضعف العشرة المفروضة غير واحد هو المطلوب وذلك تسعة عشر يوما ، لأن سير احدهما اذا توالى على نسبة عددية فنصف مجموع طرفي سيره مساو لما يسيره الآخر في كل يوم دائماً ، فاذا اضعف[2] ما يسيره[3] كل يوم من تساوي ١٣٢ ظ

سيره كان مجموع طرفي سير[4] من تفاضل سيره ، فاذا طرح منه الطرف الأصغر[5] وهو الواحد بقي الطرف الاكبر وهو ما يسيره في اليوم الآخر .

وقد سبق في الفصل الثاني انّ عِدة الأعداد في النوع الأول من المتوالية على نسبة عددية طبيعية مساوية لأكبرها[6] .

ولو أمر الثاني أن يسير في اليوم الاول فرسخاً ، وفي الثاني ثلاثة ، وهكذا بتفاضل أثنين أثنين ، فالعشرة المفروضة هي المطلوب لأن ضعف العشرة هو مجموع الطرفين ، واذا[1] القي منه ما يسير[2] في اليوم الأول وهو واحد بقي ما يسير في اليوم الآخر وذلك تسعة عشر ، وقد سبق ان العدة تستخرج من الأكبر[3] (في النوع الثاني ، بزيادة واحد عليه وأخذ نصف المجتمع ، فتكون العدة فيه ، كنصف مجموع الطرفين .

ولو أمر الثاني ان يسير في اليوم الاول فرسخين وفي الثاني اربعة وهكذا بتفاضل اثنين أثنين ، فالعشرة[4] غير واحد هي المطلوب ، وذلك تسعة ايام لأن ضعف

---

١) ت ، ث : (عشر)
٢) ت : (ضعفت) ، ث : (اضعفت)
٣) ت : (في) زائدة
٤) ت : (سيره)
٥) ب ، ث : (الاخر)
٦) ت : (لاكبرهما) .
١) ت ، ح : (فاذا)
٢) ح : (ما ساره)
٣) ساقطة من : ت ، ث
٤) ح : (المفروضة) زائدة

العشرة اذا القي منه الطرف الاصغر وهو اثنان ، بقي[٥] ثمانية عشر وهو الطرف الأكبر وقد سبق أن العدة تستخرج)[٦] منه في النوع الثالث بأخذ نصفه فتكون العدة فيه ، كنصف مجموع الطرفين غير واحد . وظهر لك مما سبق ان السائل لو[٧] قدم في السؤال من تفاضل سيره على من يساوي سيره لم يختلف العمل والجواب .

ولو أمر الأول أن يسير كل يوم عشرين فرسخاً والآخر ان يسير في اليوم الأول فرسخين وفي اليوم الثاني ثمانية وهكذا بتفاضل |١٣٣ و| ستة ستة .

فأطرح مبدأ[١] سير الثاني ، وهو أثنان[٢] ، من ضعف ما سار الاول كل يوم ، يبق ثمانية وثلاثون وهو الاكبر ، فأستخرج العدة كما سبق في الفصل الثاني ، بأن تقسم الفضل بين الطرفين وهو ستة وثلاثون على التفاضل وهو ستة[٣] ، تخرج العدة غير واحد فيلتقيان بعد سبعة ايام .

٥) ح : (منه) زائدة
٦) ما بين القوسين ساقط من : ت
٧) ساقطة من : ت
١) ح : (منتدأ) وهو تصحيف
٢) بقية النسخ : (الاثنان)
٣) ث : (خمسة) وهو خطأ واضح



الفصل الثامن والعشرون

في مسائل التلاقي

رجلان التقيا . فقال احدهما للآخر ان اعطيتني ربع ما معك صار معي سبعة دراهم . وقال الآخر للأول ان اعطيتني خمس ما معك صار معي تسعة . كم مع كل[1] ؟

فأطرح من مسطح[2] المقامين مسطح إلبسطين . يبق تسعة عشر وهو إلأمام فأن أردت ما مع الاول . فأطرح من السبعة ربع التسعة . يبق اربعة ونصف وربع[3] . ونسبة الامام اليه . كنسبة العشرين مسطح المقامين الى المطلوب فهو خمسة وان اردت ما مع الثاني . فأطرح من التسعة خمس السبعة . يبق سبعة وثلاثة اخماس . ونسبة الامام اليه . كنسبة العشرين الى المطلوب فهو ثمانية ١٣٧ .

ولو : قال احدهما للآخر ان اعطيتني ربع ما معك . وأخذت سبع ما معي صار ما معي[4] يساوي ما صار معك .

فأطرح عدد الرجال من مقام كل من الكسرين وأضرب الباقي منه في مخرج الكسر الآخر . فأطرح الاثنين من مقام الربع . وأضرب الاثنين الباقيين في مخرج السبع . يحصل[1] أربعة عشر وهو ما مع معطي السبع . واطرح الاثنين ايضاً من مخرج السبع . وأضرب الخمسة الباقية |١٣٣ ظ| في مخرج الربع . يحصل عشرون وهو ما مع معطي الربع .

---

١) انظر : حساب اليد لأبي الوفاء البوزجاني ، ص٢٦٣ . كذلك انظر : الكشكول ١ / ٨ .
٢) ب ، ث : (بسط) وهو خطأ
٣) ت : (يبق اربعة ونصف) وهو خطأ . وحاشية في ث : (صوابه اربعة وثلاثة ارباع) .
٤) ث : (ما بقي) .
١) ت ، ح : (يخرج)

رجلان وجدا ثوباً ينادى[٢] عليه ، ومع كل دون ثمنه ، فقال احدهما للثاني ان اعطيتني نصف ما معك الى ما معي صار معي ثمنه ، وقال الثاني للأول ان اعطيتني ثلث ما معك الى ما معي ، كان معي ثمنه ، فكم الثمن ؟ وكم مع كل[٣] واحد[٤] ؟

فأطرح مسطح البسطين من مسطح المقامين ، يبق خمسة وهو الثمن ، ثم اطرح من مقام النصف بسطه وأضرب الباقي في مخرج الثلث ، يحصل ثلاثة وهو ما مع الأول ثم اطرح من مقام الثلث بسطه ، وأضرب الباقي في مخرج النصف ، يحصل اربعة وهو ما مع الثاني .١٣٨٠

ولو طلب الأول[٥] نصف وثلث ما مع الثاني او خمسة اسداسه ، والثاني ثلث خمس ما مع الاول ، فالثمن خمسة وثمانون ، ومع الاول خمسة عشر ومع الثاني اربعة وثمانون .

ولو كانوا ثلاثة ، وطلب الأول من الثاني ثلث ما معه ، والثاني من الثالث ربع ما معه ، والثالث من الاول خمس ما معه .

فأضرب مقامات الكسور الثلاثة بعضها في بعض ، وبسط كل من الثلاثة كذلك وزد مضروب المبسوطات[١] ، وهو واحد على مضروب المخارج[٢] وهو ستون ، يجتمع أحد وستون ، وهو الثمن ، فأن اردت ما مع الأول فأطرح من مقام الثلث بسطه ، وأضرب الباقي في مقام الربع ، وزد على الحاصل مضروب بسط الثلث في بسط الربع وهو واحد ، وأضرب المجتمع في مقام الخمس ، يحصل خمسة وأربعون . وأن اردت ما مع الثاني فاطرح من مقام |١٣٤و| الربع بسطه واضرب[٣] الثلاثة الباقية في مخرج الخمس وزد على الحاصل مسطح بسطي الربع والخمس وأضرب المجتمع في مخرج الثلث ، يكن ثمانية واربعين .وان شئت فأطرح ما مع الاول من الثمن واضرب الباقي في ثلاثة ، وان اردت ما مع الثالث فاطرح بسط الخمس من مقامه واضرب الاربعة الباقية في مقام الثلث ، وزد على الحاصل مسطح بسطي

---

٢) ث : (منادى)
٣) ساقطة من : أ ، ب
٤) انظر : حساب اليد لأبي الوفاء البوزجاني ، ٣٦٢ .
٥) ح : (احدهما)
١) ح : (البسوصت)
٢) ث : (بعضها في بعض) زائدة ، ح : (الخارج)
٣) ث : (واطرح)

الثلث والخمس . واضرب المجتمع في مخرج الربع يحصل اثنان وخمسون . وان شئت فاطرح ما مع الثاني من الثمن . واضرب الباقي في اربعة . وانما زدت مضروب البسط على مضروب المخارج[4] لأن عدد الرجال فرد . فلو كان زوجاً كالصورة الاولى لنقصته .

ولو طلب الأول ثلاثة اخماس ما مع الثاني . والثاني اربعة اسباع ما مع الثالث . والثالث[1] نصف وثمن ما مع الاول . فمضروب المقامات مائتان وثمانون . والمبسوطات[2] ستون . فالثمن ثلاث مائة واربعون فأطرح من مقام الخمس ثلاثة اخماسه . وأضرب الباقي في مقام السبع . وزد على الحاصل مسطح بسطي ثلاثة الاخماس واربعة الاسباع . وهو اثنا عشر . وأضرب المجتمع في مقام الثمن . يكن ما مع الاول مائتين وثمانية . فأطرحه من الثمن يبق مائة وأثنان وثلاثون وهو ثلاثة اخماس ما مع الثاني . فزد عليه مثل ثلثيه يكن جميع ما معه مائتين وعشرين .

وان شئت فاطرح من مقام السبع اربعة اسباعه . واضرب الباقي في مخرج الثمن وزد على الحاصل مسطح بسطي اربعة الاسباع |١٣٤ ظ| وخمسة الاثمان واضرب المجتمع وهو اربعة واربعون في مخرج الخمس يكن جميع ما معه فاطرحه من الثمن . يبق مائة وعشرون وهو اربعة اسباع ما مع الثالث فزد عليه مثل ثلاثة ارباعه يحصل مائتان وعشرة وهو ما معه .

وان شئت فاطرح من مقام الثمن خمسة اثمانه واضرب الباقي في مقام الخمس وزد على الحاصل مسطح بسطي خمسة الاثمان وثلاثة الاخماس واضرب المجتمع . وهو ثلاثون في مقام السبع . يخرج ما معه .

ولو طلب[1] الاول من الثاني والثالث نصف ما معهما . والثاني من الاول والثالث ثلث ما معهما . والثالث من الاولين ربع ما معهما .
فأطرح بسط كل من الكسور الثلاثة من مقامه . يبق واحد وأثنان وثلاثة . فأتخذها أئمة وأطلب أقل عدد ينقسم على كل منهما . يكن ستة . فأضربه في مخرج كل كسر منها . وأقسم حاصل كل ضربة على بقية المخرج الذي ضربت فيه . يخرج ثمانية وتسعة واثنا عشر . وأضرب الستة في عدد المفروض الاّ واحداً . يحصل اثنا

---

٤) ح : (الخارج)

١) ساقطة من : ت

٢) ح : (البسوطات)

١) ث : (طلبت) . وفي الهامش حاشية : (لعله طلب)

عشر . ويسمى التعديل . فأطرحه من مجموع الخارجات الثلاثة . وهو تسعة وعشرون . يبق سبعة عشر وهو الثمن . فأن أردت ما مع كل . فأضرب التعديل في بسط مطلوبه من مقامه . وأقسم الحاصل على الامام الباقي من ذلك المقام المضروب فيه . وأطرح الخارج من الثمن . يكن ما مع الأول خمسة . والثاني أحد عشر . والثالث ثلاثة عشر . فأن طلب الأول ثلثي ما مع صاحبه[٢] . |١٣٥ و| والثاني ثلاثة أرباع ما مع صاحبيه . والثالث أربعة أخماس ما مع صاحبيه . فالباقي من كل مقام واحد . فالتعديل[٣] اثنان فاطرحه من مجموع المقامات الثلاثة وهو اثنا عشر . يكن الثمن عشرة ومع الاول ستة . والثاني أربعة . والثالث اثنان . ولو كان الثمن في جميع هذه المسائل مفروضاً عملت كما سبق . وقسمت الثمن المفروض على الرجال كما عرفت في القسمة بالمحاصاة لأن نسبة ما بيد كل منهم الى ما تعادلت عليه الاعداد . كنسبة المطلوب الى الثمن المفروض .

وأن شئت عملت بالخطأين في جميع الباب . ففي المسألة الاولى افرض للأول كم شئت بحيث يكون أقل من سبعة . فكأنه ستة فيجب أن يكون ما مع الثاني أربعة . فاذا زيد على ما معه خمس ما مع الاول . اجتمع معه خمسة وخمس[١] وكان ينبغي ان يصير معه تسعة فالخطأ بثلاثة وأربعة أخماس . فأن فرضت ما مع الأول أربعة وجب ان يكون مع الثاني اثنا عشر . وكان الخطأ كالاول فأن أردت ما للأول فأضرب ما فرض له أولاً في الخطأ الثاني وما فرض له ثانياً في الخطأ الأول وأقسم مجموع الحاصلين وهو ثمانية وثلاثون على مجموع الخطأين وهو سبعة وثلاثة أخماس فيخرج له خمسة .

وأن أردت ما للثاني فاضرب الفضل بين الخمسة والسبعة في أربعة وأعمل في ما فرض له كما علمت في مفروض الأول . يكن له ثمانية .

وعلى هذا فقس .

ولو قيل : رجلان وجدا كيس دراهم . فقال أحدهما للآخر ان زيد ما في |١٣٥ ظ| الكيس على ما معي يكون معي خمسة أمثال ما معك . وقال الثاني للأول ان زيد ما في الكيس على ما معي سبعة امثال ما معك . فكم في الكيس ؟ وكم مع كل ؟

---

٢) بقية النسخ : (صاحبيه)

٣) ت : (والتعديل) .

١) ح : (خمسة وخمسون) وهو خطأ واضح .

فأضرب ما ذكر أحدهما من عدة الأمثال في ما ذكر الآخر ، وأطرح من الحاصل واحداً أبداً ، يبق أربعة وثلاثون ، وهو عدة ما في الكيس وزد على ما ذكر كل من عدة الامثال واحداً يكن المجتمع[٢] ما معه ، فمع الاول ستة ، والثاني ثمانية . ١٣٩ ،

ولو قيل ، لقى رجل رجلين ، فقال لأحدهما خُذْ ما معي الى ما معك يصر معك خمسة أمثال ما مع صاحبك ، وقال للثاني خذ ما معي الى ما معك ، يصر معك سبعة امثال ما مع صاحبك ، فهي المسألة .

ولو قيل ، ثلاثة مقادير ان حُمل أوسطها على أحد طرفيها[١] بلغ خمسة أمثال الطرف الآخر ، أو عكس[٢] بلغ المجتمع سبعة امثال الطرف الاول ، فهي المسألة أيضاً .

ولو كان الرجال ثلاثة ، فقال الأول للثاني ان زيد ما في الكيس على ما معي يصر معي ثلاثة أمثال ما معك ، وقال الثاني للثالث يصر معي[٣] خمسة أمثال ما معك ، وقال الثالث للأول يصر معي سبعة أمثال ما معك .

فأضرب عدة الامثال بعضها في بعض وأطرح من الحاصل واحداً ، يكن ما في الكيس مائة وأربعة ثم اسقط من الفضل بين أمثال الأول والثاني واحداً يبق ، واحد ، فأحفظه ثم زد[٤] على أمثال الأول واحداً وأضرب المجتمع في أمثال الثاني وأطرح المحفوظ من الحاصل ، يبق تسعة عشر وهو ما مع الأول ، فزده[٥] |١٣٦ و| (على ما في الكيس ، وخذ ثلث المجتمع ، يكن واحداً وأربعين وهو ما مع الثاني فزد)[٦] ذلك على ما في الكيس ايضاً وخذ خمس المجتمع ، يكن تسعة وعشرين وهو ما مع الثالث .

ولو لقي رجل ثلاثة ، فقال للأول خذ ما معي الى ما معك يصر معك مثلاً ما مع الثاني ، ولو قال[١] للثاني خذ [ما معي][٢] يصر معك عشرون مثلاً لما مع

---

٢) ساقطة من ؛ ت

١) ث ؛ (طرفها) وهو خطأ نحوي

٢) بقية النسخ ؛ (ولو عكس)

٣) ت ، ث ؛ (ما معي)

٤) ث ؛ (زده)

٥) ت ؛ (فزد)

٦) ما بين القوسين ساقط من ؛ ت .

١) بقية النسخ ؛ (وقال)

٢) ساقطة من الاصل ؛ ث

الثالث . وقال للثالث خذ [ما معي] [٣] يصر معك [٤] أربعة أمثال ما مع الأول .

فالعمل فيها كالتي قبلها . ومع المخاطب مائة وتسعة وخمسون . ومع الأول ثلاثة وأربعون . والثاني مائة وواحد . والثالث ثلاثة عشر .

ولو قيل : أربعة أعداد ان جمع[٥] رابعها الى أولها بلغ مثلي ثانيها . او الى ثانيها بلغ عشرين مثلاً لثالثها . او الى ثالثها بلغ أربعة أمثال اولها . فهي المسألة .

دخل ثلاثة سوقاً ومع أحدهم سبعة أبغل والثاني ثمانية أفراس والثالث تسعة أحمرة . فباعوا الجميع وأعطي صاحب[١] البغال كل واحد من [صاحبيه] [٢] ثمن بغل وأعطي صاحب الافراس كلا من [صاحبيه] [٣] ثمن فرس . وأعطي صاحب الحمير كلأ من [صاحبيه] [٤] ثمن حمار . فتساوي ما صار معهم .

فأطرح عدة الرجال من عدة البغال . ثم من عدة الافراس . ثمن عدة الحمير . وأضرب البواقي في بعضها في بعض وأقسم الحاصل وهو مائة وعشرون على الباقي الأول يخرج ثلاثون وهو ثمن بغل[٥] ثم على الباقي الثاني . يخرج أربعة وعشرون[٦] وهو ثمن الفرس . ثم على الثالث يخرج عشرون وهو ثمن الحمار . فأن أردت ما صار لكل فزد على المائة |١٣٦ ظ| والعشرين مجموع الأثمان الثلاثة يكن مائة وأربعة وتسعين [١٤٠] .

ولو قيل : ثلاثة رجال اعطي الأول سُبَعي ما معه للثاني . والثالث نصفين . وأعطي الثاني ثمن[٧] ما معه للأول . والثالث . وأعطي الثالث تسعي ما معه للأولين . فتساوي ما صار معهم[١] .

---

٣) ساقطة من الاصل : ث

٤) ساقطة من : ح

٥) ث : (اجتمع)

١) ساقطة من : ب . ث

٢) الاصل : (حاصبة) والصواب ما أثبتناه

٣) نفس الحاشية السابقة

٤) نفس الحاشية السابقة

٥) ث : (البغل) . وفي الهامش حاشية : (لعله البغل)

٦) (اربعة) وهو خطأ واضح

٧) ح : (ثمني) .

١) ت : (ما معهم)

فهي المسألة . ومخارج الكسور هي أعداد الدواب .
خمسة رجال مع كل منهم مال . فأعطي أولهم كل واحد من الأربعة مثل ما معه ثم الثاني كلا[٢] من الاربعة مثل ما صار معه . ثم الثالث كلا من الأربعة مثل ما صار معه . ثم الرابع كلًا من الأربعة مثل ما صار معه . ثم الخامس كلًا من الأربعة مثل ما صار معه . فتساوت اموالهم مع ذلك[٣] .
فأحمل على الخمسة عدتهم واحداً أبداً . يكن ستة . وهو مال الخامس . فأطرح من ضعفه واحداً . يبق أحد عشر وهو مال الرابع . فأطرح من ضعفه واحداً . يبق أحد وعشرون وهو مال الثالث . فأطرح من ضعفه واحداً . يبق أحد وأربعون وهو مال الثاني . (ثم من ضعفه)[٤] واحداً . يبق أحد وثمانون وهو مال الأول . ومتى قسم مجموعها على عدتهم حصل ما يصر[٥] لكل في الآخر"[١]" . ولو قال أحد الرجلين لصاحبه . ان أعطيتني مما معك درهماً صار معي (ثلاثة أمثال ما يبقي معك . ولو قال[٦] الآخر ان اعطيتني درهمين[٧] صار معي)[١] خمسة أمثال ما يبقى معك .

فبالخطأين افرض للأول كم شئت . فكأنه خمسة . فيجب ان يكون مع الثاني ما اذا زيد منه درهم على الخمسة تكون الستة المجتمعة ثلاثة أمثال الباقي . فذلك ثلاثة . واذا زيد على الثلاثة درهمان من الخمسة . أجتمع خمسة وكان ينبغي ان |١٣٧ و|
|يجتمع|[٢] خمسة عشر . فالخطأ عشرة . فأفرض للأول غير ما فرضت فكأنه ثمانية فيجب ان يكون للثاني اربعة كما مر . فاذا أخذ من الثمانية[٣] درهمين كان المجتمع معه[٤] ستة وكان ينبغي ان يكون ثلاثين فالخطأ أربعة وعشرون . فأضرب للأول كل مفروض له في خطأ مفروضة الآخر وأقسم ما بين الحاصلين وهو اربعون على ما بين الخطأين وهو اربعة[٥] يخرج له درهمان وستة أسباع . وان

---

٢) ت . ث (كل) وهو خطأ
٣) سالقطة من : ت
٤) بقية النسخ : (سأطرح من ضعفه)
٥) ح : (ما يكون)
٦) بقية النسخ : (وقال)
٧) ث : (درهماً)
١) ما بين قوسين ساقط : ت
٢) الاصل : (تجمع) والصواب ما أثبتناه
٣) بقية النسخ : (الثانية) وهو خطأ
٤) ت : (بعد) زائدة
٥) أ . ج : (اربعة عشر)

شئت معرفة ما للثاني . فأعمل مثل ذلك له أو زد على ما عرف[6] للأول درهماً ثم على ثلث ما أجتمع درهماً يكن له درهمان وسبعان . والامتحان بين[7] .

---

٦) بقية النسخ : (ما عرفت)

٧) ت ، ث : (يبين) .

الفصل التاسع والعشرون

في مسائل الحياض[1] والجرم[2]

حوض له ثلاثة انابيب يملؤه[3] احدهما[4] في يوم . والثاني في يومين ، والثالث في ثلاثة . ارسلت معا ففي كم يمتليء ؟

فمعلوم ان الانبوب الأول يملأ في اليوم حوضاً . والثاني يملاء في اليوم نصفه ، والثالث ثلثه . فاذا فتحت كلها ملاءت في اليوم حوضاً ونصفا وثلثا . فنسبة حوض الى ذلك . كنسبة المطلوب الى يوم . فيمتليء الحوض في ستة اجزاء من احد عشر جزءا من اليوم .

ولو كان معها رابع يملوءه في اربعة . وفتحت كلها[5] معا لملاءت في اليوم حوضين ونصف سدس[6] . فيمتليء الحوض في خمسي النهار وخمسي خمسه .

ولو كانت الانابيب خمسة ويملوءه الرابع في نصف يوم . والخامس في ثلث يوم . وفي اسفله[1] ١٣٧ ظ| بالوعتان تفرغه احداهما في نصف يوم[2] . والاخرى في ثلاثة ايام . وفتحت السبعة معاً .

فمعلوم أن الانبوب الاول يملأ في اليوم حوضا . والثاني نصف حوض . والثالث ثلث حوض . والرابع حوضين . والخامس ثلاثة احواض . وان البالوعة الأولى تفرغ في

---

١) الحِيَاض ، و (الأحوَاض) ، مفردها (حوض) . مختار الصحاح ، مادة حوض ، ص١٦٢ .

٢) أ ، ب ، ث ، ج : (والحزم) ، الجزْم ، الجسد ، و (جرَم) : كَسَب . وبابهما ضرب . مختار الصحاح ، مادة جرم ، ص١٠٠ .

٣) ت : (ملأه) .

٤) بقية النسخ (احدها) .

٥) ساقطة من : ب ، ت .

٦) ت : (ونصف وسدس) .

١) ح : (واسفله) .

٢) ت : (في يومين) .

اليوم[٣] حوضين ، والثانية[٤] تفرغ[٥] ثلث حوض ، وانهما تفرغان في اليوم حوضين وثلث حوض ، فاذا فتحت الأنابيب والبالوعتان[٦] معاملات الانابيب اربعة احواض ونصف حوض ، فيمتلىء الحوض في تسعي النهار ، وظاهر ان قدر ما تفرغه البالوعتان لو كان كقدر ما تملوءه الأنابيب او اكثر لم يمتلىء الحوض[٧]. حوض طوله عشرة ، وعرضه ثمانية ، وارتفاعه خمسة ، يسع من الماء الف قنطار ، القي فيه حجر طوله ثلاثة ، وعرض اثنان ، وارتفاعه واحد ، كم اهريق من ماء الحوض ؟

فنسبة تكسير الحوض وهو اربع مائة ، الى تكسير الحجر وهو ستة ، كنسبة ما يسع وهو الف ، الى ما اهريق منه ، وهو المطلوب ، فهو خمسة قنطار[٢/١٣].

ولو كانت بحالها الا انه قيل وارتفاع الحجر مجهول فاهريق منه خمسة عشر قنطارا كم ارتفاع الحجر ؟

فمعلوم ان نسبةِ تكسير الحوض الى تكسير الحجر ، كنسبة الف الى خمسة عشر . فتكسير الحجر ستة ، فاذا قسم على مسطح طوله وعرضه ، وهو ستة خرج واحد وهو الأرتفاع المطلوب .

ولو جهل طول الحجر فقط ، او عرضه ، فأقسم تكسيره على مسطح المعلومين الأخرين ومتى كان تكسير الحجر أكبر من تكسير الحوض ، فالمسألة مستحيلة .
|١٣٨ و| ولو كان طولاه وعمقه وما يسع كما ذكر ، وألقي فيه حجر مجسم ، فأهريق من الماء مائة قنطار كم يهبط الماء في الحوض اذا اخرج منه ؟

فنسبة ما يسع الحوض الى ما أهريق منه ، كنسبة عمق الحوض الى المطلوب ، فهو نصف .

ولو كانت بحالها وألقي فيه حجر طولاه وارتفاعه ما سبق كم يهبط[١] الماء اذا اخرج منه الحجر ؟

---

٣) ت ، (في اليوم) ساقطة .
٤) ساقطة من : ب ، ح .
٥) ساقطة من : ب ، ث .
٦) ت ، (والبالوعات) وهو خطأ .
٧) حاشية ث ، (لعله حوض) .
١) ح ، (من) زائدة .

فما أهريق من الماء خمسة عشر ، على ما عرفت فتصير كالتي قبلها ، فالمطلوب ثلاثة ارباع عشر .

ولو قيل حوض طوله اربعون ذراعا ، وعرضه عشرون وعمقه ثلاثة حفر الى جانبه بير طولها ثلاثة اذرع ، وعرضها ذراعان ، كم يكون عمقها حتى يسع مثل ما في الحوض .

فنسبة تكسير الحوض طولا وعرضا ، وعمقها وهو الفان واربع مائة الى مسطح طول البير وعرضه وهو ستة ، كنسبة المطلوب الى واحد ، فهو اربع مائة[143] .

ولو قيل حبل[1] طوله عشرة اذرع يحيط[2] بألف نشابة[3] فبكم نشابة يحيط نصفه ؟

فنسبة مربع الحبل الى مربع نصفه ، كنسبة الألف الى المطلوب ، فهو مائتان وخمسون .

ولو قيل فكم طول الحبل الذي يحيط بمائتين وخمسين ؟

فالمطلوب جذر الثاني فهو[4] خمسة[5] .

---

١) الحبْل : (الرَّسَن ، ويُجْمَع (حِبَال) و (احْبُلٍ) . مختار الصحاح ، مادة حبل ، ص١٢١ .

٢) أ ، ح : (محيط) .

٣) ت : (شبانة) وهو تحريف .

٤) ب ، ح : (وهو) .

(٥) انظر : الكشكول لبهاءالدين العاملي ، ١ / ٢٠٦ .



الفصل الموفي ثلاثين

في مسائل الطيور

وهي ان تفرض منها نوعين او اكثر وسعرا واحدا كل نوع وتطلب من النوعين او الانواع عددا مفروضا وثمنه مساوية[1] بحيث لا يكون في آحاد[2] الانواع كسر. فأن كان المطلوب من نوعين كأن يقال الدجاجة[3] بدرهمين. والحمامة[4] بربع. والفرض من | ١٣٨ ظ | النوعين سبعة بسبعة دراهم.

فأطرح من مقام سعر الرخيص واحدا ابدا. يبق عدد الغالي. ثم اضرب ابدا سعر الغالي غير واحد في مقام سعر الرخيص. يبق عدد الرخيص. فالدجاج ثلاثة. والحمام اربعة «١٤».

ولو كان المطلوب منهما[5] سبعين بسبعين.
فاعمل كما مر فما كان فاقسم عليه السبعين بالمحاصّة. يكن الدجاج ثلاثين. والحمام اربعين.

وان كان المطلوب من انواع عدتها[1] زوجي كان يقال البطة[2] بثلاثة والدجاجة بدرهمين. والحمامة بثلث. والعصفور[3] بربع. والمطلوب من الانواع[4] الاربعة ستة عشر درهماً.

---

١) ت: (متساوية).
٢) ح: (أحد).
٣) الدجاج: معروف. وبفتح الدال أفصح من كسرها. الواحدة (دجاجة) ذكراً كان او أنثى والهاء للأفراد كحمامة وبطة. مختار الصحاح، مادة دجج، ص١٩٨.
٤) الحَمام: ذوات الأطواق. نحو الفواخت والقماري والقطا وأشباه ذلك. الواحدة (حمامة) يقع على الذكر والأنثى. مختار الصحاح، مادة حمم، ص١٥٧.
٥) ت، ح: (منها).
١) ح: (عددها).
٢) البط: من طير الماء. الواحدة (بطة) وليست الهاء للتأنيث وانما هي لواحد من جنس. يقال هذه بطة للذكر والأنثى جميعاً. مختار الصحاح، مادة بطط، ص٥٦.
٣) العُصفور: طائر والأنثى (عصفورة). مختار الصحاح، مادة عصفور، ص٤٣٧.
٤) ساقطة من: ت.

فأعمل في كل سعرين منها[٥] . من الصحيح والكسر ما عملت فيهما منفردين فأن لم يساو المجموع . المجموع[٦] المفروض[٧] اولا . انقسم عليه بالمحاصّة بلا كسر . فأعتبر كل كسر مع صحيح غير الصحيح الذي اعتبرته معه اولا . ففي المثال ان اعتبرت البط مع الحمام . والدجاج مع العصافير . كان البط أثنين[٨] . والحمام ستة . والدجاج ثلاثة . والعصافير اربعة . ومجموعها خمسة عشر . وهو خلاف[٩] المفروض[١٠] فأعتبر البط مع العصافير . والدجاج مع الحمام . يكن البط ثلاثة . والعصافير ثمانية . والدجاج اثنين . والحمام ثلاثة . ومجموعها ستة عشر . فهو المطلوب .

ولو كان المطلوب من الاربعة خمسة وسبعين بخمسة وسبعين .

فأقسم الخمسة والسبعين على الخمسة عشر الحاصلة . باعتبار الأول كما عرفت . يكن البط عشرة . والحمام ثلاثين . والدجاج خمسة عشر . والعصافير عشرين .

ولو كان المطلوب |١٣٩ و| من أنواع عدتها فرد[١] والواحد من أحدها بدرهم . كأن يقال البطة بثلاثة . والدجاجة بدرهم . والعصفور بربع . والمطلوب من الأنواع الثلاثة مائة بمائة .

فأعمل في غير المسعر بدرهم من الصحيح والكسر ماعملت فيهما مفردين . يكن البط ثلاثة . والعصافير ثمانية . فأطَرح جملة ذلك من المائة . يبق عدد الدجاج . وهو تسعة وثمانون (وثمن البط تسعة . والعصافير درهمان . والدجاج تسعة وثمانون)[٢] وجملة الطيور مائة وأثمانها كذلك .

وأن شئت زدت[٣] على كل من عددي البط والعصافير مثله وطرحت من الدجاج مجموعهما . وهو أحد عشر . فيكون لها جواب اخر[٤] . (البط ستة . والعصافير ستة عشر . والدجاج ثمانية وسبعون)[٥] .

---

٥) ت : (منهما) .
٦) ساقطة من : ب . ح .
٧) ت : (المفروضين) .
٨) ساقطة من : أ . ت . ث .
٩) أ . ت . ح : (غير) .
١٠) ت : (اثنين) زائدة .
١) ث : (فردا)
٢) مابين القوسين ساقط من : م .
٣) ح : (زد)
٤) ساقطة من : ت
٥) م : (البط ستة . والدجاج ثمانية وسبعين . والعصافير ستة عشر) .

وأن شئت زدت على كل منهما مثليه ، وطرحت من عدد الدجاج ، مثلي مجموعهما ، وهو أثنان وعشرون ، فيكون لها[1] جواب ثالث ، البط فيه تسعة ، والعصافير أربعة وعشرين ، والدجاج سبعة وستين ، وهكذا تزيد مثلا بعد مثل على كل من عددي البط والعصافير ، وتطرح مجموع ماتريد[2] من عدد الدجاج ، فيكون لها أجوبة كثيرة .

ولو قيل البطة بثلاثة ، والدجاجة بدرهمين ، والحمامة بثلث ، والحجلة[3] بدرهم ، والعصفور بربع ، والمطلوب من الانواع الخمسة ثمانون بثمانين .
فأعتبر البط من الحمام[4] ، والدجاج مع العصافير ، وأعمل كما تقدم ، يكن البط أثنين والحمام ستة والدجاج ثلاثة والعصافير أربعة ومجموعهما خمسة عشر ، |١٣٩ ظ| فأن أسقطته من الثمانين بقي خمسة وستون وهو عدد الحجل .
وأن شئت زدت على الخمسة عشر واحدا وجعلته للحجل ، وقسمت الثمانين بالمحاصة على المجتمع ، وهو ستة عشر ، فيكون البط عشرة ، والحمام ثلاثين ، والدجاج خمسة عشر ، والعصافير عشرين ، والحجل خمسة .
وأن شئت زدت على الخمسة عشر للحجل خمسة ، وخمسة وعشرين لتقسم الثمانين على المجتمع بلا كسر ، وضربت الخارج في كل ، فيكون لها أجوبة أخر .
ولو أعتبرت البط مع العصافير ، والدجاج مع الحمام ، لكان البط ثلاثة ، والعصافير ثمانية ، والدجاج أثنين ، والحمام ثلاثة ، ومجموعها ستة عشر ، فأن أسقطته من الثمانين ، بقي عدد الحجل أربعة وستون ، وأن زدت في الستة عشر للحجل أربعة أو أربعة وعشرين ، وقسمت الثمانين على العشرين ، أو على الأربعين بالمحاصة ، لكان لها أجوبة أخر . فأن لم يكن في الأنواع ما واحدة بدرهم فالأقرب[1] أن تعمل المسألة بالخطأين .
فلو قيل ، البطة بثلاثة ، والدجاج بدرهمين ، والحمامة بثمن ، والمطلوب من الأنواع الثلاثة أربعون بأربعين .

---

١) ساقطة من ، ت

٢) أ ، (ماتريده) ، بقية النسخ ، (ماتريده)

٣) الحَجَلة ، القَبجَة ، والجمع ، (حَجَل) و (حِجْلان) و (حِجلى) مختار الصحاح ، مادة حجل ، ص ١٢٤

٤) ت ، ث ، (الحجل) وهو خطأ واضح .

) ت ، (والاقرب)

فأفرض[٢] عدد الأرخص بحيث تزيد ثمنه على مسطح سعر واحدة وباقي[٣] المفروض من عدد الجميع وتنقص عن مسطح سعر واحد الأعلى[٤] في ذلك الباقي ، فذلك أربعة وعشرون لأن ثمنه ثلاثة وهي أكثر من مضروب الستة عشر الباقية في ثمن الدرهم . وذلك أثنان وهو أيضا أقل من مضروب الستة عشر في ثمن[٥] البطة ، ثم أفرض عدد الدجاج ماشئت . فكأنه ثمانية . فيكون عدد البط باقي الاربعين ، فالخطأ في الثمن بثلاثة زائدة فلا تغير[١] عدد الحمام ، اذ ذلك شرط وغير الفرض[٢] في الدجاج فكأنه أربعة عشر . فتكون عدة البط أثنين . فالخطأ بثلاثة ناقصة . فأن[٣] اردت المأخوذ من كل نوع . فأضرب كلا من فرضية في خطأ الاخر وأقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطأين . يكن البط خمسة .. والدجاج أحد عشر . والحمام أربعة وعشرين .
وأن أردت ثمن كل اولا . فأضرب ثمن كل فرضية في خطأ الاخر وأقسم على ماعرفت يخرج المطلوب .
ولو فرضت عدة[٤] الحمام ثمانية أو ستة عشر أو أثنين وثلاثين لم يقتسم[٥] لقدم الشرط فليس لهذه المسألة الا جواب واحد . فقس على ذلك[٦] .

---

٢) ت : (فاضرب) وهو خطأ
٣) ح : (في باقي)
٤) ح : (الاعلا)
٥) ت ، ح : (سعر)
١) ت : (يعير) وهو تصحيف
٢) ب ، ث : (المفروض)
٣) بقية النسخ : (فاذا)
٤) ب ، ث : (عدد)
٥) أ ، ت ، ح : (يستقم)
٦) انظر : نظرية الاعداد وتاريخها ، ص ١٦٧ ، ١٨٧ ، فيه العديد من المسائل مشابه لمسائل الطيور هذه التي ذكرها ابن الهائم .

الفصل الحادي والثلاثين

في مسائل العشرات

عشرة قسمت قسمين ثم قسم أحدهما[1] على الاخر فخرج أربعة كم كل قسم ؟

فأحمل على الاربعة واحداً أبدا وأقسم العشرة على المجتمع . فأن ضربت الخارج في الواحد المزيد كان الاصغر اثنين او في الاربعة كان الأكبر ثمانية .«١٤٥»

ولو فرض[2] الخارج جذر ثلاثة . لكان الاصغر جذر خمسة وسبعين الا خمسة والأكبر خمسة عشر الا جذر خمسة وسبعين .

ولو قيل : فكان مسطح قسمها[3] ستة عشر .

فأطرح الستة عشر من مربع نصف العشرة . فما بقي ان نقص جذره من نصف العشرة بقي الأصغر او زيد[4] عليه اجتمع[5] الأكبر فهما أثنان وثمانية .

ولو فرض المسطح عشرين .

لكان الأصغر خمسة |١٤٠ ظ| الا جذر خمسة . والأكبر خمسة وجذر خمسة .

ولو قيل : فكان الفضل بينهما ستة .

فأطرح الستة من العشرة . يبق ضعف الأصغر فأطرح الأصغر من العشرة . يبق الأكبر .

ولو فرض الفضل[1] ثلاثة . لكانا[2] ثلاثة ونصفا وستة ونصفاً .

ولو قيل : جمع احدهما الى الاخر فكان كذا . فأن كان غير العشرة فمحال . ولو قيل : فقسم كل منهما على الآخر . وجمع الخارجان [3] فكان اربعة وربعاً . فزد

---

١) بقية النسخ : (احدها)

٢) ت : فرضت

٣) ت : (قسيميها) وهو تصحيف

٤) ح : (وان زيد)

٥) ت : (او اجتمع) .

١) ت ، ح : (بينهما) زائدة

٢) بقية النسخ (لكان)

٣) الاصل : (الخارجات) ، وما اثبتناه ، انسب للسياق

على مجموع الخارجين اثنين ابدا . وأقسم على المجتمع مربع العشرة . وأطرح الخارج من مربع نصف العشرة . وجذر الباقي . يكن ثلاثة فأن نقصته[٤] من الخمسة بقي الأصغر وان زدته عليها أجتمع الاكبر .

ولو فرض المجتمع اربعة . لكان الاصغر خمسة الا جذر ثمانية وثلث والاكبر خمسة وجذر ثمانية وثلث .

ولو قيل : فكان الفضل بين الخارجين ثلاثة ونصفا وربعاً .

فزد على مربع نصف الفضل . واحداً ابدأ . وخذ من المجتمع وهو اربعة ونصف ثمن ثمن[٥] جذره . يكن أثنين وثمنا . فأطرح منه نصف الفضل . يبق ربع وهو الخارج من قسمة الأصغر على الاكبر. فأن اردت الاكبر فزد على الربع واحداً ابدا[٦] وأقسم العشرة على المجتمع . (يكن ثمانية وان اردت الاصغر . فزد على الربع والفضل واحداً أبدا وأقسم العشرة على المجتمع)[١] وهو خمسة . يكن أثنين .

ولو قيل : فكان مسطحهما واحداً . فأجوبة هذا السؤال سيالة . وتصح بأي قسمتها[٢] شئت . ولو فرض غير الواحد . استحالت .

ولو قيل : وضرب اصغر |١٤١ و| وقسمتها[٣] في اثنين وثلاثين فكان الحاصل كمربع[٤] الاكبر .

فأحمل الاثنين والثلاثين على ضعف العشرة واطرح مربع[٥] العشرة من مربع نصف المجتمع . وخذ جذر الباقي . يكن اربعة وعشرين فأن طرحته[٦] من الستة والعشرين . يكن[٧] الاصغر . وان طرحت منه نصف الاثنين والثلاثين . بقي الاكبر . فهما اثنان وثمانية .

---

٤) ث : (نقصت)
٥) ساقطة من : ت . ث
٦) ساقطة من : ث .
١) مابين قوسين ساقط من : ت
٢) ث : (قسمها)
٣) بقية النسخ : (قسميها)
٤) ت : (كربع)
٥) ح : (ربع)
٦) ث : (طرحت)
٧) بقية النسخ : (بقي)

ولو فرض ما يضرب في الاصغر ثمانية . لكان الاصغر اربعة عشر الا جذر ستة وتسعين ، والاكبر جذر ستة وتسعين الا اربعة .

ولو قيل : فقسم اكبر قسمتها على الاصغر وضرب الخارج في المقسوم فكان اثنين وثلاثين .

فبين انّ ضرب الأصغر في الاثنين والثلاثين ، كضرب الأكبر في نفسه ، لأن ضرب الخارج من قسمة عدد على عدد[1] في مسطحهما ، كمربع المقسوم منهما . فاذا ضرب الاصغر في الاثنين والثلاثين ، فقد ضرب الخارج في مسطحهما ، فأعمل فيها كالتي قبلها .

ولو فرض الحاصل[2] ثلاثين ، لكان الاصغر خمسة وعشرين الا جذر خمس مائة وخمسة وعشرين ، والاكبر جذر خمس مائة وخمسة وعشرين الا خمسة عشر .

ولو قيل : فقسم احد قسميها[3] على الآخر ، وضرب مربع الخارج في المقسوم عليه ، فكان (اثنين وثلاثين فبيّن ان ضرب مربع الخارج في المقسوم عليه)[4] ، كضرب الخارج في المقسوم ، فكأنه قيل وضرب الخارج في المقسوم فكان اثنين وثلاثين ، فعملها عمل التي قبلها .

ولو قيل : ضرب احد قسميها في ستة ، وقسم الحاصل على القسم[5] الاخر ، وزيد |١٤١ ظ| ثلث الخارج على المقسوم ، فكان ستة وخمسون .

فأقسم الستة والخمسين على الستة ، واضرب الخارج وهو تسعة وثلث في العشرة ، يحصل ثلاثة وتسعون وثلث ، فأحفظه ثم احمل على العشرة التسعة والثلث ثم ثلثا ، لقوله ثلث الخارج ، يجتمع تسعة عشر[1] وثلثان ، فاطرح المحفوظ من مربع نصف ذلك ، يبق ثلاثة وربع وتسع فأن طرحت جذره وهو واحد ونصف وثلث من نصف التسعة عشر والثلاثين ، وهو تسعة وخمسة اسداس ، بقي الأكبر ، وأن زدت الجذر

١) ت : سقطت عبارة : (على عدد)

٢) ما بين القوسين زائد في : ت (كمربع المقسوم منهما فاذا ضرب الاصغر في الاثنين والثلاثين فقد ضرب الخارج في مسطحهما) .

٣) حاشية في الاصل : (قوله احد قسميها ، مراده اكبرهما وانما قال احد ولم يقل اكبر لفضل الابهام على المسؤل والزيادة في التعمير عليه هـ) .

٤) ما بين القوسين ساقط من : ث

٥) ب ، ث : (المقسوم)

١) ث : (تسعة وعشرون)

على التسعة[٢] وخمسة الأسداس وطرحت المجتمع وهو احد عشر وثلثان من التسعة عشر والثلاثين . بقي الأكبر ايضاً فهما اثنان وثمانية .

ولو قيل : قسم احد قسميها على الاخر وضرب الخارج في الفضل بين القسمين . فكان اربعة وعشرين .

فأحمل العشرة وضعفها على الاربعة والعشرين واطرح نصف مربع العشرة وهو خمسون من مربع ربع[٣] المجتمع وهو ثلاثة عشر ونصف ثم جذر الباقي وهو احد عشر ونصف من الثلاثة عشر والنصف . يبق اثنان وهو الاصغر فالاكبر ثمانية .

ولو قيل : قسم كل من قسميها على الآخر وضرب في اكبرهما مجموع الخارجين فكان اربعة وثلاثين .

فاطرح العشرة من الاربعة والثلاثين . وكأنه قيل عشرة قسم احد قسميها على الاخر وضرب الخارج في الفضل بين القسمين . فكانه اربعة وعشرين . فعملها كالتي قبلها .

ولو قيل : قسم أكبر قسمها على الأصغر وزيد |١٤٢ و| على الخارج ستة وضرب المجتمع في الاصغر فكان عشرين .

فأطرح العشرين من مسطح العشرة والستة . وأقسم الباقي وهو اربعون على الستة الا واحداً . يخرج الاكبر وذلك ثمانية . فأن طرحت العشرة من العشرين وقسمت الباقي على الستة الآ واحداً . خرج الاصغر وذلك اثنان .

ولو قيل : قسم كل على الآخر وضرب الفضل بين الخارجين في الأكبر فكان خمسة . فأحمل الخمسة على العشرة وأقسم المجتمع على العشرة . فكأنه قيل عشرة قسمت قسمين وقسم الأعظم على الاصغر فخرج واحد ونصف . وقد سبق نظيره[١] .

---

٢) ت : (التسعة عشر) وهو خطأ

٣) ت : (مربع)

١) حاشية في الاصل : (نظيره هي اول مسائل الفضل . وطريقها ان تحمل على الواحد والنصف واحد وتقسم العشرة على المجتمع ثم تضرب الخارج وهو اربعة في الواحد المزيد . يحصل اربعة وهو الاصغر . وأن ضربت الخارج في الواحد والنصف . يحصل ستة وهو الأكبر . ماردينى) .

ولو قيل : أقسم عشرة بقسمين ، ضربها[2] في احدهما ، كتربيع الآخر . وهذه النسبة هي التي[3] سماها اقليدس[4] . ذات وسط وطرفين .

فأحمل على مربع العشرة ربعه[1] وأطرح نصفها من جذر المجتمع . يكن الأكبر جذر سائة وخمسة وعشرين الا خمسة . فأن أردت الاصغر فأحمل على العشرة نصفها وأطـــرح جذر المائة والخمسة والعشرين من المجتمع . يكن خمسة عشر الا جذر سائة وخمسة وعشرين . ومسائل هذا النوع كثيرة وفيما اوردته منه كفاية .

---

٢) أ . ت (واضربها)

٣) ت ساقطة : (هي التي)

٤) ث : (اوقليدس) .

اقليدس : (٣٠٩ ـ ٢٨٣ ق . م) هو اقليدس بن نوقطرس بن برينقس ، يعتبر واضع مباديء علم الهندسة . من اهم كتبه كتاب (الاصول) وكتاب (اصول الهندسة) .

انظر : دائرة معارف القرن الرابع عشر ، تأليف محمد فريد وجدي ١ / ٤٢٣ ـ ٤٢٤ ، الموسوعة العربية الميسرة بأشراف محمد شفيق غربال ، ص١٨٥ .

١) ت : اربعة .



الفصل الثاني والثلاثون[1]

في الاقرار بالدين المجهول الدوري

فأن كان الأثنين ، انحصرت اصول مسائله[2] في اثني عشر . لأن الكسرين اما ان يتماثلا اولا ، وعلى التقديرين اما ان يتفقا عطفاً او استثناء ، او يختلفا وفي كل حال[3] من الست[4] ، اما ان يتساوى المعلومات[5] او يتفاضلا . والعمل في الجمع ان يحصل |١٤٢ ظ| الامام اولا بان يضرب احد المقامين في الآخر ، واحد البسطين في الآخر . فيكون الفضل بين المسطحين هو الامام ان اتفق الكسران[6] عطفا او استثناء ، والا فمجموعهما ، ثم زد في العطف[7] على معلوم كل من معلوم الآخر بحسب الكسر المفروض له . واطرح منه في الاستثناء بقدر الكسر المستثنى من معلوم الآخر ، فما اجتمع او بقي ، فنسبة الأمام اليه[8] . كنسبة مسطح المقامين الى المطلوب .

١) [1]فاذا أقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو ، ولعمرو بعشرة ونصف ما لزيد . فاضرب مقام النصف في مثله ، وبسطه في مثله ، والفضل بين الحاصلين الامام ، وذلك ثلاثة ، ثم زد على عشرة[2] كل نصف عشرة الآخر يجتمع[3] خمسة عشر ، ونسبة الامام اليه ، كنسبة مسطح المقامين وهو اربعة الى المطلوب ، فهو عشرون .

---

١) من هنا ينتهي النقص في : ج ، وفيها وردت هذه العبارة زائدة : (من كتاب المعونة) .
٢) ج : (المسائل)
٣) ساقطة من : ث
٤) ج : (الستة)
٥) ج : (المعمولان)
٦) ب ، ج : (الكسر)
٧) ج : (العمل)
٨) ساقطة من : ث
١) ساقطة هذه الارقام من بقية النسخ .
٢) ث : (العشرون)
٣) ج : (له) زائدة

وان شئت فزد على عشرة كل منهما بما[4] فوق النصف وهو المثل ، يكن كذلك . وهذا مطرد[5] في العطف المتفق حيث يساوي المعلومان والكسران .

٢) ولو اقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو . ولعمرو بعشرة وثلث ما لزيد . فيزاد لزيد على عشرته نصف عشرة عمرو . فتكون الاعداد . خمسة وخمسة عشر وستة . والمطلوب فهو[6] ثمانية عشر . ولعمرو على عشرة زيد . فيكون الثاني ثلاثة عشر وثلثا فالمطلوب ستة عشر .

٣) ولو أقر لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو . ولعمرو بعشرة الا نصف ما لزيد . |١٤٣ و|

فيطرح من عشرة كل نصف . عشرة[1] الآخر . تكن الأعداد ثلاثة وخمسة واربعة . والمطلوب[2] فهو ستة وثلثان[3] .

وان شئت . فأطرح من عشرة كل [ما][4] تحت النصف وهو الثلث . يكن كذلك . وهذا مطرد في الاستثناء المتفق ان يساوي المعلومان والكسران[5] .

٤) ولو اقر لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو . ولعمرو بعشرة الا ثلث ما لزيد . فيطرح لزيد من عشرته نصف عشرة عمرو . فتكون الاعداد خمسة وخمسة وستة . والمطلوب فهو ستة . ويطرح لعمرو من عشرته ثلث عشرة زيد . يكن الثاني ستة وثلثين[6] . فالمطلوب ثمانية .

٥) ولو أقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو . ولعمرو بعشرة الا نصف ما لزيد . فيزداد لزيد نصف عشرة عمرو على عشرته . تكن الاعداد خمسة وخمسة عشر واربعة . والمطلوب[7] فهو أثنا عشر . ويطرح لعمرو نصف عشرة زيد من عشرته . فيكون الباقي[8] خمسة . فالمطلوب اربعة .

---

٤) بقية النسخ (ما)
٥) ع : (يطرد)
٦) ساقطة من : ت
١) ع : سقط : (كل نصف عشرة) .
٢) ساقطة من : ث ، ع .
٣) ع : (ستة وثلاثون) .
٤) الاصل : (سا) ، ع : (بها) ، ت ، ث ، ع : (ما) وهو ما اثبتناه .
٥) ع : (والكسر) .
٦) ع : (ستة وثلاثين) .
٧) ع : (وهو المطلوب) .
٨) بقية النسخ (الثاني) .

٦) ولو[١] اقر لزيد بعشرة وربع ما لعمرو ، ولعمرو بعشرة الا سدس ما لزيد .

فيزاد لزيد على عشرته ربع عشرة عمرو . فتكون الاعداد خمسة وعشرين واثني عشر ونصف واربعة وعشرين . والمطلوب فهو اثنا عشر . ويطرح لعمرو سدس عشرة زيد من عشرته ، فيكون الباقي[٢] ثمانية وثلثا ، فالمطلوب ثمانية .

٧) ولو اقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو ، ولعمرو بستة عشر |١٤٣ ظ| ونصف ما لزيد .

فزد لزيد نصف ستة عشر عمرو على عشرته ، تكن الاعداد ثلاثة وثمانية عشر واربعة . والمطلوب فهو[٣] أربعة وعشرون . ولعمرو نصف عشرة زيد على ستة عشرة ، يكن الثاني احدا وعشرين . فالمطلوب ثمانية وعشرون .

٨) ولو اقر لزيد باثني عشر وثلث ما لعمرو ، ولعمرو باربعة وسبع ما لزيد .

فزد لزيد ثلث اربعة عمرو على اثني عشرة[٤] . تكن الاعداد عشرين وثلاثة عشر وثلثا واحد وعشرين . والمطلوب فهو اربعة عشر . ولعمرو على اربعته سبع اثني عشر زيد . يكن الثاني[٥] خمسة وخمسة اسباع . فالمطلوب ستة .

٩) ولو اقر زيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ، ولعمرو بثمانية الا نصف ما لزيد . فاطرح لزيد من عشرته نصف ثمانية عمرو . تكن الاعداد ثلاثة وستة واربعة[١] . والمطلوب فهو ثمانية . ولعمرو من ثمانيته نصف عشرة زيد . يكن الثاني[٢] ثلاثة فالمطلوب اربعة .

١٠) ولو اقر لزيد باثني عشر الا ثلث ما لعمرو . ولعمرو بثمانية[٣] الا خمس ما لزيد .

---

١) ج : (قبل) زائدة .

٢) ساقطة من ت . بقية النسخ : (الثاني) .

٣) ساقطة من : ت ، ج .

٤) الهاء ضمير يعود على زيد .

٥) ب ، ج : (ساقطة) . ث : (الباقي) .

١) ت : (واربعة وستة) .

٢) ت : (الباقي)

٣) ج : (ثمانية عشر) .

فاطرح لزيد من اثني عشرة . ثلث ثمانية عمرو . تكن الاعداد اربعة عشر وتسعة وثلثين[٤] وخمسة عشر . والمطلوب فهو عشرة . ولعمرو من ثمانية خمس اثني عشر زيد . يكن الثاني خمسة وثلاثة اخماس . فالمطلوب ستة .

١١) ولو اقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو . ولعمرو بخمسة عشر الا نصف ما لزيد فزد لزيد على عشرته |١٤٤ و| نصف خمسة عشر عمرو . تكن الاعداد خمسة وسبعة عشر ونصفا واربعة . والمطلوب اربعة عشر . واطرح من خمسة عشر عمرو نصف عشرة زيد . يكن الثاني عشرة . فالمطلوب ثمانية .

١٢) ولو اقر لزيد باثني عشر الا ثلث ما لعمرو . ولعمرو باربعة وخمس ما لزيد فاطرح لزيد من اثني عشرة ثلث اربعة عمرو . تكن الاعداد ستة عشر وعشرة وثلثين وخمسة عشر . والمطلوب فهو عشرة . وزد لعمرو على أربعة خمس اثني عشر زيد . يكن الثاني ستة وخمسين . فالمطلوب ستة .

ولك ان تعمل كل مسألة منها بالخطأين .

فلو فرضت مالزيد في الاخيرة[١] خمسة مثلا .[٢] لوجب ان يكون مالعمرو خمسة . لكن اذا استثني ثلث خمسة عمرو من اثني عشر زيد .[٣] بقي عشرة وثلث . وكان ينبغي ان يكون خمسة . فالخطأ بخمسة وثلث بالزيادة . فأفرض لزيد[٤] غير الخمسة فكأنه سبعة ونصف . فما لعمرو خمسة ونصف . وما لزيد عشرة وسدس . فالخطأ بأثنين وثلثين بالزيادة . فأضرب لزيد فرضه الأول (في الخطأ الثاني) .[٥] وفرضه الثاني في الخطأ الأول . وأقسم الفضل بين الحاصلين . وهو ستة وعشرون وثلثان[٦] على الفضل بين الخطأين . وهو أثنان وثلثان . يخرج عشرة وهو ماله . وأعمل مثل ذلك لعمرو . أو زد خمس عشرة[٧] زيد على أربعته . يحصل ستة وهو ماله . فقس على ذلك .

---

٤) ت : (وثلثا) .

١) ث ، (الاخرة) .

٢) ت ، (مثلا خمسة) .

٣) ساقطة من ، ب ، ت .

٤) ساقطة من ، ح .

٥) مابين القوسين ساقط من ، ت .

٦) ج ، (وثلثا) .

٧) ج ، (خمسة عشر) .

١٣) ولو أقر لزيد بعشرة الا سبع مالعمرو . ولعمرو |١٤٤ ظ| بأثني عشر وسدس مالبكر . ولبكر بعشرين الا اربعة أخماس مالبشر . ولبشر بستة عشر الا ثلاثة أرباع مالزيد .

فأفرض لزيد ماشئت فكأنه أربعة . فلبشر ثلاثة عشر . ولبكر تسعة[١] وثلاثة أخماس . ولعمرو ثلاثة عشر وثلاثة أخماس .[٢] فاذا طرح سبعة من عشرة زيد بقي ثمانية وخمسا سبع . فالخطأ بأربعة وخمسي سبع بالزيادة . فأن فرضت لزيد أثني عشر . وجب لبشر سبعة . ولبكر أربعة عشر وخمسان . ولعمرو . لذلك فاذا طرح سبعة من عشرة زيد بقي سبعة وأربعة أخماس وسبع فالخطأ بأربعة وخمسي سبع بالنقصان . فأضرب لكل فرضهَ الأول في الخطأ الثاني ثم فرضه الثاني في الخطأ الأول وأقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطأين وهو ثمانية وأربعة أخماس سبع . يخرج لزيد ثمانية ولعمرو أربعة عشر ولبكر أثنا عشر ولبشر عشرة .

١٤) ولو أقر لزيد بمائة الا ثلث مالعمرو وبكر . ولعمرو بمائة الا ربع مالزيد وبكر . ولبكر بمائة الا خمس مالزيد وعمرو .

فأفرض لزيد ما شئت . فكأنه أربعون فيجب ان يكون لعمرو وبكر مائة وثمانون . فأجعل منها لعمرو ستين ولبكر مائة وعشرين . فاذا ضم الى المفروض لبكر خمس المفروض لزيد وعمرو (كان[١] الخطأ بأربعين بالزيادة .[٢] فأن فرضت لزيد أربعة وستين)[٣] كان لعمرو وبكر مائة وثمانية . فأجعل منها لعمرو ستة وسبعين . فلبكر اثنين وثلاثين . فاذا|١٤٥و| حملت عليها خمس المفروض لزيد وعمرو كان الخطأ بأربعين بالنقصان فأضرب لكل فرضه الأول في الخطأ الثاني . وفرضه الثاني في الخطأ الأول وأقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطأين . وهو ثمانون . يخرج لزيد أثنان وخمسون ولعمرو ثمانية وستون ولبكر ستة وسبعون . فقس على ذلك .[٤]

---

١) ج : (سبعة) .

٢) ت : (سبعها) زائدة .

١) ج : (وكان) .

٢) ساقطة من : ج .

٣) مابين القوسين ساقط من : ت .

٤) الى هنا تنتهي نسخة : ج حيث جاء في آخرها : (فأنه مهم . والله سبحانه وتعالى أعلم بالصواب . ووافق الفراغ من هذه النسخة المباركة . نهار الأثنين خامس عشر ذي القعدة . الذي هو من شهور سنة احدى وستين بعد الألف . على يد العبد الفقير . المعترف بالذنب والتقصير . راجي عفو ربه . الملك المعين عبده . محي الدين الصفوري عفى الله له ولوالديه ولسائر المسلمين) .

الفصل الثالث والثلاثون

في مسائل الزكوة[١]

مائة مثقال من الذهب حبست[٢] زكاتها خمسة أعوام كم الواجب فيها ؟
فمعلوم ان الواجب في السنة الأولى ربع عشر المائة . وفي الثانية ربع عشر الباقي بعده وفي الثالث ربع عشر الباقي بعد الواجبين الأولين وهكذا .
فالعمل ان تحصل مخرج هذه[٣] الكسور الخمسة وتخرج منه تلك الكسور . فتكون نسبة بسطها الى مخرجها . كنسبة المطلوب الى المائة . وملخص العمل أن[٤] مقام ربع العشر أربعون فأثبته مكرراً بعده الستين الخمسة . ثم أطرح من كل أربعين بسط ربع العشر[٥] وذلك واحد . ثم أضرب المقامات بعضها في بعض فيحصل[٦] المخرج المطلوب . وذلك مائة ألف ألف والفا وأربع مائة ألف . ثم أضرب البواقي بعضها في بعض فيحصل[٧] . بسط الباقي من المخرج بعد بسط الواجب[٨] . وذلك تسعون ألف ألف ومائتا ألف وأربعة وعشرون ألفاً ومائة وتسعة وتسعون . فأطرحه من المخرج . يبق اثنا عشر ألف ألف ومائة ألف وخمسة وسبعون ألفاً وثمان مائة وواحد |١٤٥ ظ/ وذلك بسط الكسر الواجب في خمسة الاعوام . وهو العدد الأول . والمخرج هو الثاني والمطلوب هو الثالث والمائة هي الرابع . فالمطلوب أحد عشر مثقالاً وسبعة أثمان مثقال وسبعة أثمان ثمن ثمن مثقال وسبعة أثمان ثمن ثمن ثمن مثقال وثمن ثمن ثمن ثمن مثقال وثلاثة أخماس ثمن ثمن ثمن ثمن مثقال وأربعة أخماس خمس[١] ثمن ثمن ثمن ثمن مثقال .

---

١) ج . ظ : (الزكاة)
٢) بقية النسخ : (حسبت)
٣) ح : (مخرجا لهذه)
٤) ث : (بأن)
٥) ت : (العشرة) وهو خطأ واضح
٦) ب . ث : (فيخرج)
٧) ب . ح : (فيخرج)
٨) أ . ث : (الواحد) .
١) بقية النسخ : (وأربعة اخماس خمس خمس)

وأن أردت معرفة[2] الباقي من المائة ، فأقسم بسطه [على] [3] مقام بسط الواجب وهو الأول . وأعمل كما عرفت . يكن ثمانية وثمانين وسبعة أثمان ثمن[4] وثلاثة أرباع ثمن ثمن ثمن ثمن وخمس ثمن ثمن ثمن ثمن ثمن[5] وأربعة أخماس خمس ثمن ثمن ثمن ثمن وخمس خمس خمس ثمن ثمن ثمن ثمن ثمن ، لأن نسبة بسط الباقي الى المخرج ، كنسبة الباقي الى المائة . واعتبار صحة العمل بجمع الواجب الى الباقي فيكون مائة .

ولو قيل : مال زكاته في خمسة اعوام كذا ، كم هو[7] ؟

فالمجهول الرابع .

وكذا لو قيل : أخرج منه [زكاته] [1] في خمسة أعوام وبقي منه كذا ، كم أصله ؟

وقد عرفت الأوجه الموصلة اليه .

---

٢) ساقطة من : ت

٣) ساقطة من الاصل ، والزيادة من : ت ، ث

٤) ساقطة من : ب ، ث

٥) ساقطة من : ث

٦) ساقطة من : ث

٧) ساقطة من : ت ، ث

١) الأصل : (زكوته) والصواب ما ورد في بقية النسخ .

الفصل الرابع والثلاثون

في مسائل غير مجذورة من مسائل الجذور

١) مجذور ان زيد عليه خمسة[١] ، كان المجتمع مجذوراً كم هو ؟
فأطرح من الخمسة ما شئت من المجذورات . وأقسم الباقي على ضعف جذر المطروح ، يخرج جذر المطلوب ، فمربعه المطلوب . فأن طرحت أربعة بقي واحد |١٤٦ و | قسمة من ضعف جذر الأربعة . يكن ربعاً فالمطلوب نصف ثمن .

٢) مجذور ان نقص منه خمسة ، كان الباقي مجذوراً .
فزد على الخمسة مجذوراً ما وأقسم المجتمع على ضعف جذر المزيد ، يخرج جذر المطلوب ، فلو زدت أربعة وقسمت التسعة المجتمعة على ضعف الاثنين خرج أثنان وربع . فالمطلوب خمسة ونصف ثمن .

٣) عدد ان زيد عليه خمسة[٢] كان المجتمع مجذوراً ، وأن نقص منه خمسة كان الباقي مجذوراً .
فزد على مربع نصف الخمسة واحداً أبداً ، فالمطلوب سبعة وربع .

٤) مجذور ان زيد عليه ثلاثة أجذاره كان المجتمع مجذوراً .
فأطرح واحداً أبداً[٣] من أي مجذور شئت . وأقسم عدة الاجذار المزيدة على الباقي[١] فيخرج الجذر ، فان طرحت الواحد من تسعة وقسمت الثلاثة عدة الاجذار على الثمانية الباقية ، كان الجذر ثلاثة أثمان ، فالمطلوب ثمن وثمن ثمن .

٥) مجذور ان نقص منه ثلاثة أجذاره[٢] كان الباقي مجذوراً .
فأطرح من الواحد مجذوراً ما وأقسم عدة الاجذار المنقوصة على الباقي ، يخرج

---

١) حاشية في الاصل : (ذكره للخمسة مثال يقاس عليه غيره من الاعداد ، أي عدد فرض ، والقاعدة مطردة ، ماردينى) .
٢) حاشية في الاصل : (ذكر الخمسة مثال يقاس به غير)
٣) ساقطة من : ث
١) سقطت عبارة : (على الباقي) من : ح
٢) ب ، ث : (أجذار)

الجذر فأن نقصت من الواحد ربعاً وقسمت الثلاثة على الباقي وهو ثلاثة أرباع كان الجذر أربعة والمطلوب ستة عشر .

٦) مجذور ان زيد عليه عشرة أجذاره وعشرون كان المجتمع مجذوراً .
فحصل عدداً ضعفه أقل من عدة الاجذار المفروض زيادتها ، ومربعه أكثر من العدد المفروض زيادته ، وأطرح من مربعه ، العدد المفروض زيادته |١٤٦ ظ|

وأقسم الباقي على الفضل بين ضعف ذلك المحصل وبين عدة الاجذار المفروض زيادتها ، يكن الباقي[٣] جذر المطلوب ، فأربعة ونصف فتحقق فيها الشرطان . فأطرح العشرين من مربعها وهو عشرون وربع وسم الربع الباقي من الفضل بين تسعة ضعف المحصل وبين العشرة عدة الاجذار وذلك واحد ، يحصل ربع وهو جذر المطلوب ، فالمطلوب نصف ثمن فأذا زيد عليه عشرة أجذاره وهي أثنان ونصف والعشرون كان المجتمع أثنين وعشرين ونصفاً ونصف ثمن وجذره أربعة وثلاثة أرباع . ولو حصلت أربعة وثلثين[١] لكان الجواب سبعة وتسعاً وجذر اثنين وثلثين[٢]

٧) مجذور ان نقص منه عشرة أجذاره وعشرون كان الباقي مجذوراً فحصل عدد ضعفه اكثر من عدة الاجذار المنقوصة وأحمل على مربعه العدد المنقوص وأقسم المجتمع على الفضل بين عدة الاجذار المنقوصة وبين ضعف العدد المحصل يخرج الجذر فأن حصلت ستة فأحمل[٣] العشرين على مربعها وأقسم المجتمع وهو ستة وخمسون على الفضل بين العشرة عدة الاجذار وبين اثني عشر ضعف المحصل وهو اثنان يخرج ثمانية وعشرون ، وهو جذر المطلوب ، فهو سبع مائة وأربعة وثمانون .

٨) مجذور ان زيد عليه عدد ما كان المجتمع مجذوراً وان زيد عليه مثلا العدد المزيد كان المجتمع مجذوراً فقد سلف ان[٤] كل مجذور اذا زيد عليه مثلا جذره وواحد كان المجتمع مجذوراً ١٤٧ و| فأجعل العدد المزيد اولا جذرية وواحداً[٥] ويجب بحسب الفرض ان يكون المزيد الثاني ضعفه وذلك

---

٣) ساقطة : أ ، ب
١) ت ، ث : (وثلاثين) وهو خطأ
٢) ت ، ث : (وثلاثين) وهو خطأ
٣) ساقطة من : ت
٤) ساقطة من : ت ، ث
٥) ت : (واحداً) .

أربعة أجذار وأثنان . فقل مجذور ان زيد عليه أربعة أجذاره ودرهمان كان المجتمع مجذوراً .

فحصل عدد ضعفه أقل من عدة[1] الاجذار المزيدة ومربعه أكبر[2] من العدد المزيد . فأطرح من مربعه العدد المزيد . وأقسم الباقي على الفضل بين ضعف ذلك المحصل وبين عدة الأجذار . يبق جذر المطلوب . فواحد ونصف يحقق فيه الشرطان . فأطرح الاثنين من مربع الواحد والنصف وسم الربع الباقي من الفضل بين ثلاثة ضعف المحصل وبين الأربعة عدة الاجذار وذلك واحد . يحصل ربع وهو جذر المطلوب فهو نصف ثمن فأربعة أجذاره واحد فاذا زيد عليه أثنان كان اربعة أجذاره . وأثنين وثلاثة . واذا زيد نصف ذلك وهو واحد ونصف على نصف الثمن كان المجتمع مجذوراً لما علمت ان كل عدد اذا زيد عليه جذراه وواحد يكون المجتمع مجذوراً . فالمطلوب نصف ثمن والمزيد الأول واحد ونصف والمزيد الثاني ثلاثة . والأمتحان ظاهر .

وأن أردت ردّها الى الصحيح فأضرب المقادير الثلاثة في مقام نصف الثمن يكن المطلوب واحداً . والمزيد الأول أربعة وعشرين والثاني ثمانية وأربعين . ولو ذكر في السؤال بدل المثلين[3] ثلاثة أمثال . كان المزيد الثاني ستة أجذار وثلاثة . أو ذكر أربعة أمثال . كان المزيد الثاني ثمانية |١٤٧ ظ| أجذار وأربعة وهكذا . فأعمل في تحصيل المطلوب ما ذكرنا .

٩) مجذور ان زيد عليه جذوره . كان المجتمع مجذورا . وان زيد عليه[1] جذراه كان كذلك .

فأطلب مجذور ان زيد عليه عدد[2] كان المجتمع مجذورا . (وان زيد عليه مثلا المزيد كان المجتمع مجذورا) .[3] وأسلك في تحصيله ما سبق في التي قبلها فما كان فأقسمه على المزيد الأول . يكن الجذر . فأن كان المحصل نصف ثمن[4] كان نسبته المزيد الأول وهو واحد ونصف ثلث ثمن . وان كان واحدا

---

١) ث : (عدداً) وهو تحريف

٢) بقية النسخ : (أكثر)

٣) ت ، ح : (المثلثين) وهو تصحيف د. : (الثلثين) وهو تصحيف أيضاً .

١) ساقطة من : ت .

٢) ت : (عدد ما) .

٣) مابين قوسين ساقط من : ت ، ح .

٤) ساقطة من : ث .

كان نسبته ايضا الى المزيد الأول ، وهو أربعة وعشرون كذلك ومربع[٥] ثلث الثمن هو المطلوب وذلك ثمن ثمن تسع .

١٠) مجذور ان زيد عليه ثلاثة أجذاره كان المجتمع مجذورا ، أو ستة أجذاره كان ذلك .[٦]

فأقسم الستة على الثلاثة يخرج أثنان ، فأطلب مجذورا ان زيد عليه عدد ما كان المجتمع مجذورا ، وان زيد عليه مثلا ذلك المزيد كان المجتمع كذلك ، يكن واحدا فأقسم المجذور[٧] الأول وهو أربعة وعشرون على ثلاثة[٨] أجذاره ، وسم الواحد من الخارج وهو ثمانية يكن ، ثمنا وهو الجذر ، فالمطلوب ثمن الثمن .[١]

---

٥) ت : (وربع)

٦)ث ، ح : (كذلك)

٧) حاشية في الاصل : (كقوله صوابه المزيد الأول ، ماردينى) . وفي ح حاشية : (صوابه المزيد) .

٨) بقية النسخ : (لقوله) زائدة .

١) سقطت عبارة : (ثمن الثمن) من : ت .

الفصل[١] الخامس والثلاثون

في ذكر بعض خواص بعض[٢] انواع العدد وتوليده[٣]

اعلم : ان أقسام العدد كثيرة ، وقد أوردت منها في صدر الكتاب وفي[٤] اثنائه جملة ، ومما لم أذكره الاعداد[٥] التامة والزائدة والناقصة والمتحابة .

فالعدد التام : ما ساواه جملة أجزائه .[٦] كالستة .

والزائدة :|١٤٨ و|مازالات عليه ، كالاثني عشر .

والناقصة :[١] مانقصت عنه ، كالثلاثة .

والمتحابان : ثلاثة أنواع .

متحابان في الكمية : وهما اللذان يكون أحدهما زائدا والآخر ناقصا ، ومجموع اجزاء كل منهما مساو لنفس الآخر ، كمائتين وعشرين ، ومائتين وأربعة وثمانون .[٢] والأكثرون يخصون هذا النوع بالمتحابين .

---

١) ت : (الباب) وهو خطأ .

٢) ساقطة من بقية النسخ .

٣) حول خواص الاعداد وتوليدها انظر :
كتاب الاعداد المتحابة ، لثابت بن قرة ، تحقيق الدكتور احمد سعيدان ، الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات ـ الحساب ، صناعة الجبر ، لديوفانتس ، ترجمة قسطا بن لوقا ، تحقيق رشيد راشد .، رسائل اخوان الصفاء ، المجلد الاول ، الرسالة الاولى من القسم الرياضي .، كتاب البديع في الحساب ، ص ٢٦ ـ ٢٨ ، مفاتيح العلوم ، ص ١٠٨ ـ ١١١ .، نظرية الاعداد وتأريخها ، ص ١٢٧ ـ ١٢٤ ويذكر المؤلف بأنه عن طريق العرب قد انتشرت معرفة الاعداد المتحابة الى اوربا .

٤) ساقطة من : ب ، ج .

٥) ساقطة من : ت .

٦) أي قواسمه .

١) ح : (والناقص) .

٢) ث : (وأربعة ومائتين) وهو خطأ .

ومتحابان في الكيفية : وهما اللذان يكون أحدهما زوجاً ومجموع أجزائه فردا . ويكون الآخر بالعكس . كالثمانية .[٣] والمائة والخمسة .[٤]

ومتحابان في الكمية والكيفية : وهما المختلفان اللذان جملة أجزاء كل منهما مساوية . لجملة أجزاء الآخر [كالتسعة][٥] والثلاثين والخمسة والخمسين ، وبعضهم يلقبهما بالمتعادلين . وهذا النوع كالمتوسط بين النوعين الأولين وهما كالطرفين المتضادين .

وأعلم : ان أعداد زوج الفرد المتوالية . تتولد من تضعيف الأفراد المتوالية ، أو من زيادة ضعف أولها وهو الاثنان[١] عليه ثم على[٢] الحاصل وهكذا فهي متوالية على نسبة عددية متفاضلة بأربعة أربعة فيلزمها ما يلزمها .
ومن خواصها ان كل عدد منها خامس للذي يليه قبله . وأن ليس من أجزائها شيء من أعدادها . وأنه لايكون مربعا ولا مكعبا . ولا مال مال . ولا شيئا مما بعده .
واما أعداد زوج الزوج . فتتولد من تضعيف الاثنين مرة بعد أخرى . وهي متوالية على نسبة هندسية نصفية فيلزمها ما يلزمها .
ومن خواصها ان كل عدد منها يزيد على جملة ما قبله من الاعداد المتوالية من الواحد على نسبة |١٤٨ ظ| النصف[٣] بواحد . وأنه لايصح منه كسر مخرجه فرد كالثلث والخمس .
وان توليد الأعداد التامة والنوع الاول من المتحابة منها . وان عددا منها مجذور وثانية غير مجذور وثالثة مجذور وهكذا . ولا يتوالى أبدا زوجا زوج مجذوران . ولا زوجا زوج غير مجذورين .
وان المكعب منهما رابعه . مكعب . ولايكون بينه وبين رابعه زوجا زوج مكعبين[٤] أبدا .
وأما أعداد زوج الزوج والفرد . فتتولد من ضرب[٥] الأفراد في أعداد زوج الزوج ،

٣) حاشية في : ح (الأولى وخمسة وأربعين) .
٤) حاشية في الاصل : (في قوله والمائة والخمسة نظر . فأن مجموع أجزائه فرد ايضا . فلو قال وخمسة وأربعين لكان اولى أو صوابا هـ) .
٥) الاصل : (كالسبعة) وهو خطأ . والصواب من بقية النسخ .

١) ت . ث : (الاثنان)
٢) ساقطة من : ث .
٣) ث : (التضعيف) .
٤) ساقطة من : ث .
٥) ساقطة من : ث .

فأن ضرب زوج الزوج في أفراد متوالية ، كانت الأعداد الحاصلة منه متوالية على نسبة عددية متفاضلة بضعف زوج الزوج المضروب ، وان ضرب فرد في أزواج زوج متوالية كانت الأعداد الحاصلة منه متوالية على نسبة هندسية تصفية .[1]

فظهر ان أعداد زوج الزوج والفرد نوعان لتوسطه[2] بين زوج الفرد ، وزوج الزوج . وأما العدد[3] الأول فيلزمه ان لا بعده غير الواحد ، وأنه ليس له جزء غير سمية ، وأنه لايكون منه مربع ولا مكعب ولا مال[4] ولا غير ذلك مما بعده ، والمركب كفرد الفرد بخلافه .

وأما الغيرية ، فتتولد من المتوالية على النظم الطبيعي ، بضرب كل منهما[5] في ما يليه ، أو بجمع الازواج المتولية .[١٤٩ و]

ومن خواصها ان كل مربع ، ان زيد عليه مثل جذره ظهر الغيري الذي يليه بعده ، وان نقص منه مثل جذره ظهر الغيري الذي يليه قبله . فبالزيادة والنقصان يظهر الغيريان اللذان بالمربع يكتنفان .[6] ومنها ان كل غيرى ان زيد عليه ضلعه الاكبر ، ظهر المربع الذي يليه بعده ، وان نقص منه ضلعه الاصغر ظهر المربع الذي يليه قبله ، فبالزيادة والنقصان ظهر المربعان اللذان بالغيرى يكتنفان .[7] ، وأن كل غيرى هو ضعف جملة الاعداد المتوالية من الواحد على النظم الطبيعي الى أصغر ضلعيه كالاثني عشر فأنها ضعف الجملة[1] الواحد والاثنين والثلاثة التي هي اصغر ضلعيه .

واما الاعداد التامة ، فتتولد من الاعداد النصفية المتوالية من الواحد . بأن تجمع من الواحد[2] الى ما شئت منها بحيث يكون المجموع أول ، ثم تضرب المجتمع[3] في المنتهى اليه .

---

١) ث : (نسيفيه) وهو تصحيف .
٢) ساقطة من : ث ، ح .
٣) ث : (الأعداد) .
٤) ح : (مال) زائدة .
٥) ت ، ح : (منها)
٦) ت : (يكتنفان)
٧) نفس الحاشية السابقة .
١) ح : (لجملة)
٢) سقطت عبارة : (بان تجمع من الواحد) من : ث .
٣) ح : (المجموع) .

فلو جمعت الواحد الى الأثنين ، كان المجتمع ثلاثة ، وهو أول فاضربه في الأثنين ، فيحصل ستة ، وهو تام .

وكذا[٤] لو جمعت الواحد والاثنين والأربعة ، كان مجموعها أول ، فاذا ضربته[٥] في الأربعة ، فيحصل ثمانية وعشرون ، وهو تام ايضا . واذا كان جملة اجزاء زوج الزوج أول فاضربها في نصفه أو اجمع من الواحد اليها على النظم الطبيعي فيكون الحاصل تاما ايضا .

ومن خواصها ان كل عدد منها ، فهو[٦] أما ستة أو أوله ستة أو ثمانية فقط وضعف التام ابدا زائد ، ونصفه أبدا ناقص .

واما النوع الأول[١] من المتحابة فالعمل في تحصيله ، ان تطلب زوج الزوج[٢] ، ان جمع جملة اجزائه أليه ، أو الى صفه ، أو الى ضعفه ، حصل عدد أول ، وان زيد على مربع ضعفه[٣] ثمن ذلك |١٤٩ ظ| المربع وطرح من المجتمع واحد بقي اول ، فاذا وجدته بهذه الصفة فأضربه في مسطح الأولين الأوسطين فيكون الزائد من المتحاربين ، ثم في الرابع فيكون الناقص منهما . فالأربعة يتحقق فيها ذلك ، لأن جملة أجزائه ثلاثة فان جمعت أليه او الى الأثنين او الى الثمانية ، حصل سبعة وخمسة واحد عشر وهي أوائل ، واذا ربع ضعفه وهو الثمانية وزيد على الحاصل ثمنه وطرح من المجتمع واحد ، بقي أحد وسبعون وهو أول ، فأضرب الاربعة في مسطح الخمسة والأحد عشر ، وذلك خمسة وخمسون ، ثم في الأحد والسبعين ، فيكون الزائد مائتين وعشرين والناقص[٤] مائتين وأربعة وثمانين .

واما النوع الثاني : فغير منضبط .

وأما الثالث : فاذا فرض عدد هو جملة اجزاء كل من عددين ، أو أعداد ، فأطرح منه واحدا أبدا وأقسم الباقي بقسمين أولين ، ثم بقسمين أخرين أولين وهكذا الى مايحتمله من القسمة بأولين ، ثم سطح في كل قسمة قسمي العدد المفروض ، فتكون المسطحات متعادلة .

---

٤) ع : (وكذلك) .

٥) ت : (ضربها) .

٦) ساقطة من : أ ، ت ، ث .

١) ت : (فهو) زائدة

٢) بقية النسخ : (زوج)

٣) ع : (نصفه)

٤) ساقطة من : ع .

وأعلم ، ان من خواص الواحد ، ان يفني كل عدد صحيح ، اذ منه تركب فأليه يتحلل[1] . وأنه كل شكل ذي[2] ضلع بالقوة كالمثلث والمربع والمكعب وما بعده ، وأنه كيف مافرض الاشكال فهو مساو لضلعه وأنه جزء مطلق من كل عدد ، وانه ان ضرب في أي مقدار كان فلا يتغير قدر ذلك المقدار .
والأثنان ، أقل عدد له نصف[3] . وأول الأزواج ، |١٥٠ و أ| ، وأول أعداد زوج الفرد في الأصح ، وتفني كل زوج ، وأول الاعداد الناقصة ، وليس في الأزواج أول سواه .
وحكى الاستاذ ابو منصور ، عن بعضهم انه مركب وليس بشيء ، وليس الأثنان مجموع أجزاء غيره كالخمسة ، وضربه في مثله كجمعه الى مثله ، وضعفه كمربعه .
والثلاثة ، أقل عدد له ثلث ، وأول الافراد حقيقة ، وأول الأوائل منها ، وأول المثلثات البسيطة ، وليس في الافراد مايحصل من جمعه الى الفرد الذي قبله زوج زوج والى الفرد الذي بعده زوج زوج سواه .
والاربعة ، أقل عدد له ربع ، وأول أعداد زوج الزوج ، وأول المربعات البسيطة ، وأول المثلثات المجسمة[4] النارية ، (وأول عدد قام من ضرب أول في نفسه .
والخمسة أقل عدد له خمس ، وأول المخمسات البسيطة ، وأول المربعات المجسمة)[1] النارية ، وليس في الافراد مايدل[2] على تركب ماهو أوله سواه ، وهو عدد دائر لأنه متى ضرب في فرد ظهر في أول الخارج ، والأعداد الدائرة منحصرة في الخمسة والواحد والستة لأن كل عدد في أوله الواحد أو الستة[3] اذا ضرب في مثله أو في ما أوله الواحد أو الستة ظهر الواحد أو الستة في أول مبلغة[4] . ويقال لهذه الثلاثة ايضا كرية[5] .
والستة ، أقل عدد له سدس ، وأول المسدسات البسيطة ، وأول المخمسات[6]

---

١) ث : (ينحال) وهو تصحيف
٢) ساقطة من : ب ، ث .
٣) ت ، ث : (صحيح) زائدة
٤) ت : (المجسمات)

١) مابين القوسين ساقط من ، ث
٢) ت : (مايرد)
٣) بقية النسخ : (والستة)
٤) انظر : الكشكول ١ / ١٥٩
٥) ت : (كسرية) وهو تصحيف
٦) بقية النسخ : (المجسمات)

المجسمة النارية ، وأول الاعداد التامة ، وأول أعداد زوج الفرد في رأي ، وأول الاعداد الغيرية(٧) .
والسبعة : أقل عدد له |١٥٠ ظ| سبع ، وأول المسبعات البسيطة ، وأول المسدسات المجسمة النارية . ويقال لها عدد كامل لأنها تقوم من جمع أول الازواج الى ثاني الافراد ومن أول الافراد الى ثاني الازواج .
والثمانية : أقل عدد له ثمن ، وأول المثمنات البسيطة ، وأول امسبعات المجسمة النارية ، وأول الأعداد المستطيلة ، وأول المكعبات بالفعل ، وقام من ضرب أول أول في أول مركب .
والتسعة : أقل عدد له تسع ، وأول مربعات الافراد ، وأول أعداد فرد الفرد ، وأول الاعداد المتسعة(١) البسيطة ، وأول المثمنات المجسمة النارية ، وغاية الاحاد .
والعشرة : أقل عدد له عشر ، وأول أعداد المرتبة الثانية ، وليس في مبدأ العقود زوج فرد وناقص سواه ، وأول المعشرات البسيطة ، وأول المتسعات المجسمة النارية .
والاحد عشر : أول الاعداد الصم الأوائل ، وأول عدد مركب من منزلتين ، وأول الأعداد الأحد عشرية البسيطة ، وأول المعشرات المجسمة النارية .
والاثني عشر : أول أعداد الزائدة ، وأول الأعداد المجسمة العمودية ، وأول الاعداد الاثني عشرية البسيطة ، وأول(٢) الأحد عشرية المجسمة النارية(٣) .

---

٧) مابين قوسين زائد في ت ، ح : (ومجموع أول الازواج والافراد) .
١) ب ، ث : (التسفعة)
٢) ساقطة من : أ ، ب ، ث
٣) انظر : مخطوطة (كتاب مراسم الانتساب في معالم الحساب) ورقة ، ٢ لقد اعتمد مؤلفها في ذكر خواص الاعداد ، على هذه الخواص التي ذكرها ابن الهائم .

الفصل السادس والثلاثون

في مسائل الاضمار

فيه ثلاث مسائل :

الأولى : في اضمار عدد واحد .

فمرة ليزيد على ما اضمره نصفه ، وعلى ما أجتمع نصفه ، وسله عن الكسر ، فأن لم يكن فمرة بأن يسقط مما أجتمع تسعة بعد تسعة |١٥١ و| الى ان يفنى وأحفظ لكل تسعة أربعة ومجموع المحفوظات هو المضمر .

وأن كان كسر ، فسلة عنه فما كان[١] فأحفظ له أربعة أمثاله ، فتحفظ للنصف درهمين ، وللربع درهماً ، وللثمن نصفاً ، ثم مرة ان يسقط الصحيح تسعة وأنت تعمل كما سبق ، فما أجتمع مما حفظت فهو المضمر[١٦٢] . وان اخبرك بالجملة ، فأقسمها أبداً على أثنين وربع وذلك الحاصل من زيادة نصف الواحد عليه ومن زيادة نصف المجتمع على المجتمع ، أو أضربها في أربعة أبداً ، وأقسم الخارج على تسعة ، لان نسبة الواحد على الاثنين والربع ، كنسبة المضمر الى الجملة المخبر بها .

وأن شئت ، اذا كان المضمر أكثر من سبعة وأقل من مائة وخمسة ، فمرة بطرحه بكل من الثلاثة والخمسة والسبعة واحداً بعد واحد حتى يفنى به ، أو يبقى منه[٢] دون المطروح فأن فني بشيء منها فلا يحفظ له شيئاً ، وان بقي منه بطرح الثلاثة واحد ، فأحفظ له سبعين[١] ، أو اثنان فاحفظ له خمسة وثلاثين وأحفظ لكل واحد من الباقي بطرح الخمسة أحداً وعشرين ومن الباقي بطرح السبعة خمسة عشر فان فني بطرح عددين منها فالمحفوظ لبقية[٢] الثالث هو المضمر[٣] ، وان فني بطرح أحدهما فقط ولم[٤] يفن[٥] بواحد منها ، فمجموع

---

١) ساقطة من : ت

٢) ت ، ث : (بقية) زائدة .

١) ح : (سبعة)

٢) بقية النسخ : (البقية)

٣) ب ، ث : (الضمير)

٤) بقية النسخ : (أو لم)

٥) ث : (يفر بوا)

المحفوظين او المحفوظات الثلاثة هو المضمر[٦] ان كان أقل من مائة وخمسة . والا فأطرح من المائة والخمسة فبقي المضمر[٧] ولا يتصور ان تفنيه الاعداد الثلاثة .

فان كان | ١٥١ ظ | المضمر أقل من سبعة . فمرة بضربة في ثمانية أو غيرها بحيث يحصل أكثر من السبعة . فما كان فأسلك فيه ما سبق . وأقسم الحاصل على ما أمرت بالضرب فيه . فما خرج[٨] فهو المضمر .
وان كان المضمر أكثر من مائة وخمسة . فمرة بأسقاطه مائة وخمسة . مائة وخمسة . الى ان يبق دونها فأسلك فيه ما سبق فما كان فأضف اليه ما أسقطته فما كان فهو المضمر[١] .

وان شئت . فمرة بضرب ما معه في أي عدد شئت وتقسم الحاصل على أي عدد شئت . وأقم[٢] في نفسك الواحد مقام المضمر وتصرف[٣] فيه بما أمرته . فما خرج بقسمتك فمرة ان بطرحه من خارج قسمته مرة بعد اخرى حتى يفني به[٤] او يبقى منه دونه وانت[٥] تأخذ بكل مرة واحداً والباقي تنسبه للمطروح ويؤخذ بتلك النسبة من الواحد فما اجتمع من صحيح او صحيح وكسر فهو المضمر .

الثانية : في ما اذا كان المضمر عددين .
فمرة بضرب أحدهما في ضعف الآخر . وبان يزيد على الحاصل مربعي المضمرين . وعلى المجتمع أحد المضمرين . وسلة عن المجتمع . فما كان فأطلب أقرب مجذور اليه من أسفل . فما زاد عليه فهو أحد المضمرين فأطرحه . من جذرذلك المجذور . يبق الآخر «١٤٧» .

وان شئت . فمرة بقسمة مربع أحدهما على مسطحهما . وسله عن مجموعهما وعن خارج القسمة . فتكون نسبته الى الواحد . كنسبة الذي ربعته الى القسم الآخر .

---

٦) ث : (الضمير)
٧) نفس الحاشية السابقة
٨) ث : (اجتمع)
١) ب ، ث : (الضمر)
٢) بقية النسخ : (وأقسم) ، وهو خطأ
٣) ت : (وتضرب) ، حاشية في ث : (لعله وتضرب) .
٤) ساقطة من : د
٥) ظ : (وان)

فأقسم مجموعهما على تلك النسبة . وهكذا العمل في مالو[١] أضمر قسمي عدد معلوم . وان أضمر |١٥٢ و| أحدهما في يمنه والآخر في يساره وكان مجموعهما أقل من عشرة . فمرة ان يضعف ما في (يمينه ويزيد على الحاصل اثنين أبداً ويضرب المجتمع في خمسة ويجمع الحاصل الى ما في)[١] يسار . وتطرح من المجتمع عشرة[٢] ابداً . وسله عن المجتمع فما كان فأحاده عدد اليسار وعدة عشراته[٣] عدد اليمين .

ويقرب من هذا ما لو حبس الخاتم في احدى يديه وتريد ان تعرف في أيهما هو .

فمرة ان يأخذ عدداً زوجاً للتي فيها الخاتم . وعدداً فرداً لليد الخالية . ثم مرة ان يضرب عدد اليمنى في عدد زوج تفرضه . ثم عدد اليسرى في عدد فرد كذلك . ويجمع الحاصلين وسله عن المجتمع فان كان[٤] فرداً فهو في[٥] اليمنى والا ففي[٦] اليسرى«١٤٨» .

المسألة الثالثة : في ما اذا كان[٧] المضمر ثلاثة اعداد .
فمرة ان يضمر في يمينه عدداً . وفي يساره عدداً . وفي حجرة عدداً . وسله عن مجموعهما . او أفرض له عدداً ومرة بأن يقسمه ثلاثة أقسم يفرقها[٨] كما ذكرت . ثم مرة ان يضرب ما في يمينه في اثنين . وما في يساره في تسعة . وما في حجرة في عشرة . وسله عن المجتمع . فما كان أسقطته من مضروب المجتمع الاول في عشرة . فما بقي قسمته على ثمانية . فما خرج فصحيحة هو ما في اليمنى . وبسط كسره هو ما في[١] اليسرى . فأن اسقطت مجموعهما . من مجموعها[٢] بقي العدد

---

٦) ساقطة من : ث
١) ما بين قوسين ساقط من : ت
٢) ث : (عشرة)
٣) ت : (العشرات)
٤) ساقطة من : ث
٥) ت : (اليد) زائدة
٦) ح : (والا فهو في)
٧) ساقطة من : ت
٨) ب ، ث : (يعرفها)
١) ساقطة من : أ ، ت
٢) اي مجموع الاعداد الثلاثة المضمرة

الثالث.»(١٩٩). ولنختم الفصل بوجه(٣) يستخرج به(٤) الاسم(٥) المضمر قلت حروفه او كثرت. فاذا عرفت عدة(٦) حروفه كثلاثي مثلاً. فمرة ليسقط الحرف الاول من الاسم. ويجمع أعداد غيره |١٥٢ ظ| بحساب الجمل(٧) ثم يسقط الحرف الثاني. ويجمع أعداد غيره. ثم يسقط الحرف الثالث. ويجمع اعداد ما سواه وهكذا الى آخر حروفه ويخبرك في كل اسقاطه(٨) بجملة ما عدا المسقط(٩). فأجمع جميع الجمل وأقسم مجموعها على عدة حروف الاسم المضمر الا واحداً. فما خرج فهو جملة حروف الأسم فأطرح منه الجملة الأولى يبق الحرف الاول. ثم الجملة الثانية. يبق الحرف الثاني. ثم الجملة الثالثة. يبق(١) الثالث وهكذا الى ان تطرح الى ان تطرح الجملة(٢) الأخيرة فيبقى الحرف الأخير فركب(٣) الحروف يكن الأسم المضمر»(٢٠٠).

وليكن هذا آخر المعونة. والحمد لله الممد بالمعونة. والموافق لتسهيل ما ترونه. والصلاة والسلام على خير من اعظمه بالقاع(٤) مدفونة. وعلى آلة وصحبه أفضل من يحبهم ويحبونه.

قال المؤلف رحمه الله فرغت من تسويدها ليلة يستقر صباحها عن يوم الاربعاء رابع شعبان المكرم سنة احدى وتسعين وسبع مائة.

وكان الفراغ من نسخها ونقلها من نسخة المصنف سادس عشر رجب الاصب سنة ثمان وألف على صاحبها أفضل الصلاة والسلام. والحمد لله أولاً وآخراً. وظاهراً وباطناً. كما اهله ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم.

تمت النسخة على يد افقر العباد واحوجهم اليه الفقير علي البشلاوي بلداً والشافعي مذهباً غفره الله تعالى له ولوالديه وكاتبها وقاربها والناظر فيها ورأى فيها عيباً وأصلحه واشرك في ذلك والديهم واخوانهم وجميع المسلمين والحمد لله رب العالمين.

---

٣) ح: (بها)
٤) ث: (منه)
٥) ساقطة من: ث
٦) ساقطة من: ت
٦) في الاصل حاشية: (الكبير)
٨) ت: (اسقاط)
٩) ح: (السقط)
١) ث، ح: (الحرف) زائدة
٢) سقطت عبارة: (الى ان تطرح الجملة) من: ث
٣) ث: (فتتركب)
٤) ث: (بالبقاع).

سلسلة خزانة
دار صدام للمخطوطات
٢

المعونة في علم الحساب الهوائي

لابن الهائم المقدسي

المتوفى ٨١٥ هـ

دراسة وتحقيق

خضير عباس محمد خليفة المنشداوي

الجزء الثاني

١٤٠٩ هـ - ١٩٨٩ م



(الملاحق)

الملحق الأول

التعليقات الرياضية

١) يوم لم يكن الصفر معروفا ، وعندما يعتبر الصفر عددا اصطلاحا ، فان الواحد يقع بين الصفر والاثنين ، وحينئذ ينطبق عليه فرض ابن الهائم الآنف الذكر ، بأنه نصف مجموع جواراه من الجهتين ويصبح الواحد عددا .

× × × × ×

٢) ان الاس بالمعنى المعاصر عندما نقول ($٤^٢$) تعني مكعب الاربعة ، اما معنى الأس في المخطوط ، يعني به المرتبة ، فعندما يذكر (١٠٠) يعني انها مكونة من آحاد وعشرات ومئات ، اي ثلاث مراتب وهكذا .

× × × × ×

٣) ٣ + ١ = ٤ ∴ آحاد الألوف في المنزلة الرابعة . وذلك لأن لفظة الألوف ذكرت مرة واحدة ، وأس اول مذكور واحد .

× × × × ×

٤) ٤ - ١ = ١ ∴ يكون في آحاد الالوف .

+ + + + +

٥) معرفة المنازل عن طريق الضرب ، يكون بضرب تكرار الالوف في ثلاثة ، ثم نزيد على الخارج اس نوع ذلك العدد ، كما هو موضح في المثال التالي ،
آحاد الالوف في اي منزلة هي ؛

الحل ؛ ٣ × ١ = ٣ بضرب تكرار الالوف في ثلاثة
٣ + ١ = ٤ باضافة اس نوع العدد
∴ تكون في المنزلة الخامسة .

× × × × ×

٦) اما عن طريق القسمة ، فيكون بقسمة المنازل مرة واحدة على ثلاثة .

مثال ، اي نوع في الرابعة ؟

الحل ، ٤ ÷ ٣ = ١ والباقي ١

∴ يكون فيها آحاد الالوف

مثال آخر ، ما في الخامسة ؟

الحل ، ٥ ÷ ٣ = ١ والباقي ٢ فيكون فيها عشرات الالوف .

× × × × ×

٧) $\frac{١}{٤} = \frac{٥}{٢٠} = \frac{١}{٤}$

$\frac{١}{٥} = \frac{٤}{٢٠} = \frac{١}{٥}$ ، $\frac{٢٠}{٤} = ٥$ ، $\frac{٢٠}{٤} = ٤$

× × × × ×

٨) $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} = \frac{١}{٦}$.

$$\frac{\frac{١}{١}}{٢} = \frac{١}{١} \times \frac{٢}{١} = ٢$$

$$\frac{\frac{١}{١}}{٣} = \frac{١}{١} \times \frac{٣}{١} = ٣$$

$$\frac{١}{٦} \div \frac{١}{٢} = \frac{١}{٦} \times \frac{٢}{١} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{١}{٦} \div \frac{١}{٣} = \frac{١}{٦} \times \frac{٣}{١} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

× × × × ×

٩) نلاحظ من حل السؤال ان ،

$$\frac{١}{٢} \times ١٠ = ٥$$

$$\frac{١}{١٠} = \frac{\frac{١}{٢}}{٥} = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥} = \frac{١}{١٠}$$

$$\frac{١}{\frac{١}{٢}} = \frac{١٠}{٥} = \frac{١}{١} \times \frac{٢}{١} = ٢$$

$$\frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{٥}{\frac{١}{٢}} = \frac{٥}{١} \times \frac{٢}{١} = ١٠$$

× × × × ×

١٠) مثلا : ستين الف الف في خمس مائة :
الحل : ٦٠ × ٥٠٠ = ٣٠٠٠٠ الف الف

× × × × ×

١١) ٣٠ × ٤٠٠ = ١٢٠٠٠ الف الف

× × × × ×

١٢) لايجاد ناتج (١٠ × ١٥) يستخدم ابن الهائم الطريقة التالية :

١٠ × ١٠ = ١٠٠ ، ١٠ × ٥ = ٥٠

١٠٠ + ٥٠ = ١٥٠

أما الطريقة الحديثة : ١٠ × ١٥ = ١٥٠

× × × × ×

١٣) ١٠ × ١١٥

الحل : ١٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠

١٠ × ١٠ = ١٠٠ ، ١٠ × ٥ = ٥٠

١٠٠٠ + ١٠٠ + ٥٠ = ١١٥٠

× × × × ×

١٤) ١٠ × ١١١٥

الحل : ١٠ × ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠

١٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠ ، ١٠ × ١٠ = ١٠٠

١٠ × ٥ = ٥٠

١٠٠٠٠ + ١٠٠٠ + ١٠٠ + ٥٠ = ١١١٥٠

× × × × ×

١) ٢٠ × ٦٠ = ١٢٠٠

٢٠ × ٤ = ٨٠ ، ٥ × ٦٠ = ٣٠٠ ، ٥ × ٤ = ٢٠

١٢٠٠ + ٨٠ + ٣٠٠ + ٢٠ = ١٦٠٠

× × × × ×

١٦) . الطريقة التي اتبعها ابن الهائم :

١ × ١٧ = ١٧ أو ١ × ١٢ = ١٢

١ × ٢ = ٢ أو ١ × ٧ = ٧

١٩ × ١٠ = ١٩٠

٢ × ٧ = ١٤

١٩٠ + ١٤ = ٢٠٤

أما الطريقة الحديثة :

١٢
١٧
——
٨٤
١٢
——
٢٠٤

× × × × × ×

١٧) لحل ١٢ × ١٧ يستخدم ابن الهائم طريقة اخرى :

٢ + ١٧ = ١٩ أو ١٧ + ٢ = ١٩

١٩ × ١٠ = ١٩٠

١٩٠ + ١٤ = ٢٠٤

أما الطريقة الحديثة :

١٢
١٧

٨٤
١٢

٢٠٤

١٨) يستخدم ابن الهائم لحل ٢٥ × ١٦ الطريقة التالية :

٢ × ١٦ = ٣٢ ، ١ × ٥ = ٥

٣٢ + ٥ = ٣٧ ، ٣٧ × ١٠ = ٣٧٠

٥ × ٦ = ٣٠ ، ٣٧٠ + ٣٠ = ٤٠٠

اما الطريقة الحديثة :

٢٥
١٦

١٥٠
٢٥

٤٠٠

× × × × ×

١٩) يستخدم ابن الهائم الطريقة التالية :

٢ × ٢٥ = ٥٠ ، ٢ × ٦ = ١٢

٥٠ + ١٢ = ٦٢ ، ٦٢ × ١٠ = ٦٢٠

٥ × ٦ = ٣٠ ، ٦٢٠ + ٣٠ = ٦٥٠

اما الطريقة الحديثة

٢٥
٢٦
___
١٥٠
٥٠
___
٦٥٠

× × × × ×

٢٠) ٢٥ × ٣٦

الحل :

٥ + ٢٦ = ٣١ ، ٣١ ، ٢ = ٦٢

٦٢ × ١٠ = ٦٢٠ ، ٦٢٠ + ٣٠ = ٦٥٠

اما الطريقة الحديثة :

٢٥
٢٦
___
١٥٠
٥٠
___
٦٥٠

٢١ × ٥٤

الحل :

٢ × ٥٤ = ١٠٨ ، ٥ × ١ = ٥

١٠٨ + ٥ = ١١٣ ، ١١٣ × ١٠ = ١١٣٠

١ × ٤ = ٤ ، ١١٣٠ + ٤ = ١١٣٤

الطريقة الحديثة :

٢١
٥٤
___
٨٤
١٠٥
___
١١٣٤

٢٢) ٢٤ × ٣٦
٢٤ + ٣٦ = ٦٠

٦٠ − ٢٠ = ٤٠ ، ٤٠ × ٢٠ = ٨٠٠
٢٤ − ٢٠ = ٤ ، ٣٦ − ٢٠ = ١٦
٤ × ١٦ = ٦٤ ، ٦٤ + ٨٠٠ = ٨٦٤
× × × ×

٢٣ ـ ٢٥٠ × ٨٤ يستخدم ابن الهائم طريقتين للحل وهما :
آ ـ طريقة الضرب بالتسمية :

$\frac{٢٥٠}{١٠٠٠} = \frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٤} \times ٨٤ = ٢١$

٢١٠ × ١٠٠٠ = ٢١٠٠٠٠

ب ـ طريقة الضرب بالقسمة :

٢٥٠ ÷ ١٠٠ = ٢,٥ ، ٢,٥ × ٨٤ = ٢١٠
٢١٠ × ١٠٠ = ٢١٠٠٠

اما الطريقة الحديثة :

٢٥٠
٨٤
———
١٠٠٠

٢٠٠٠
———
٢١٠٠٠

٢٤ ـ طريقة الضرب بالتربيع التي اتبعها ابن الهائم هي :
مثلاً لايجاد ناتج : (٢٤ × ٣٦) استعمل الخطوات التالية :

٣٦ − ٢٤ = ١٢	وهو الفضل بينهما
١٢ ÷ ٢ = ٦	نصف الفضل
٦ × ٦ = ٣٦	مربع نصف الفضل
٢٤ + ٣٦ = ٦٠	مجموع العددين
٦٠ ÷ ٢ = ٣٠	نصف مجموع العددين
٣٠ × ٣٠ = ٩٠٠	مربع نصف مجموع العددين

٩٠٠ − ٣٦ = ٨٦٤

اما الطريقة الحديثة :

٢٤
—
٣٦
———
١٤٤

٧٢
———
٨٦٤
× × × × × × × ×

٢٥ ـ ١٢٥ × ٨٠

١٢٥ × ٢ = ٢٥٠ ، ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠
٢٥٠ × ٤٠ = ١٠٠٠٠

×٢٢٢٢

٢٦ ـ ١٢٥ × ٢ = ٢٥٠
٢٥٠ × ٢ = ٥٠٠ ، ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠
٤٠ ÷ ٢ = ٢٠
٥٠٠ × ٢٠ = ١٠٠٠٠
٢٧ ـ ١٢٥ × ٢ = ٢٥٠

٢٥٠ × ٢ = ٥٠٠

٥٠٠ × ٢ = ١٠٠٠ ، ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠
٤٠ ÷ ٢ = ٢٠ ، ٢٠ ÷ ٢ = ١٠
١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠٠

٢٨ ـ الطريقة التي اتبعها ابن الهائم هي :
(١٠ − ٢) (٩ − ٣)
١٠ × ٩ + (− ٢ × − ٣) = ٩٠ + ٦ = ٩٦
− ٢ × ٩ + ١٠ × − ٣ = − ١٨ + (− ٣٠) = − ٤٨
٩٦ − ٤٨ = ٤٨
٢٩ ـ الضرب عن طريق الزيادة ثم الطرح ، وذلك كما هو موضح في المثال التالي :

٢٤ × ٦٤

٢٤ + ١ = ٢٥ ، ٢٥ ÷ ١٠٠ = $\frac{١}{٤}$ بالتسمية
$\frac{١}{٤}$ × ٦٤ = ١٦ ، ١٦ × ١٠٠ = ١٦٠٠

١ × ٦٤ = ٦٤ ، ١٦٠٠ − ٦٤ = ١٥٣٦

٣٠ ـ الضرب عن طريق الطرح ثم الزيادة وذلك كما هو موضح في المثال التالي :

٢٧ × ٦٤

٢٧ ـ ٢ = ٢٥ ، ٢٥ ÷ ١٠٠ = ١/٤

١/٤ × ٦٤ = ١٦ ، ١٦ × ١٠٠ = ١٦٠٠

٢ × ٦٤ = ١٢٨ ، ١٦٠٠ + ١٢٨ = ١٧٢٨

٣١ ـ ٢٣ × ١٩٧

٢٣ + ٢ × ١٩٧ + ٣ ، ٢٥ × ٢٠٠

٢٥ ÷ ١٠٠ = ١/٤ ، ١/٤ × ٢٠٠ = ٥٠

٥٠ × ١٠٠ = ٥٠٠٠ ، ٢ × ٢٠٠ = ٤٠٠

٣ × ٢٥ = ٧٥ ، ٢ × ٣ = ٦

٤٠٠ + ٧٥ = ٤٧٥ ، ٥٠٠٠ − ٤٧٥ = ٤٥٢٥

٤٥٢٥ + ٦ = ٤٥٣١

٣٢ ـ ٨١٠ ÷ ٢٠ = ٤٠ ، ٤٠ × ٢٠ = ٨٠٠ ∴ الباقي ١٠

١٠/٢٠ = ١/٢ بتسمية الباقي من المقسوم عليه

١/٢ + ٤٠ = ٤٠ ١/٢

٣٣ ـ ٩٠٠ ÷ ٢٠ = ٤٠

٤٠ × ٢٠ = ٨٠٠ ∴ الباقي ١٠٠

١٠٠ ÷ ٢٠ = ٣

٣ × ٢٠ = ٦٠ ∴ الباقي ٤٠

٤٠ ÷ ٢٠ = ٢ ، ٤٠ + ٣ + ٢ = ٤٥ بجمع المفروضات

اما طريقة القسمة الحديثة :

٤٥
―――
٩٠٠
٨٠
―――
١٠٠
١٠٠
―――
٠٠٠

٣٤ ـ ١٠٦٠ ÷ ٢٥

١٠٦٠ ÷ ٢٥ = ٤٠ ، ٤٠ × ٢٥ = ١٠٠٠

١٠٦٠ − ١٠٠٠ = ٦٠ ، ٦٠ ÷ ٢٥ = ٢,٤

٢ × ٢٥ = ٥٠ ، ٦٠ − ٥٠ = ١٠

$\frac{١٠}{٢٥} = \frac{٢}{٥}$

٤٠ + ٢ + $\frac{٢}{٥}$ = ٤٢ $\frac{٢}{٥}$ (بجمع المفروضات)

٢٥ ـ ٣٥٠ ÷ ٢٨٠ = ٥٠ ÷ ٤٠ وذلك بقسمة الطرفين على ١٤ .

$\frac{٥٠}{٤٠} = ١ \frac{١}{٤}$

```
   ١,٢٥
٢٨٠   ٣٥٠
   ٢٨٠
   ───
   ٧٠٠
   ٥٦٠
   ───
   ١٤٠٠
   ١٤٠٠
   ───
   ٠٠٠٠
```

٣٦ ـ ٦٠ ÷ ٨

عقد الستين = ١٠

١٠ − ٨ = ٢ = ربع الثمانية

٦٠ + ١٥ = ٧٥ ، ٧٥ ÷ ١٠ = ٧,٥

× × × × ×

٣٧ ـ ٦٠ ÷ ١٢ ، عقد الستين = ١٠

١٢ − ١٠ = ٢ = سدس الاثني عشر

٦٠ − ١٠ = ٥٠ ، ٥٠ ÷ ١٠ = ٥

× × × ×

٣٨ ـ ٢٢٥ ÷ ٧٥ ، عقد المقسوم = ١٠٠

١٠٠ − ٧٥ = ٢٥ = ثلث الخمسة والسبعين

٢٢٥ + ٧٥ = ٣٠٠ ، ٣٠٠ ÷ ١٠٠ = ٣

× × × × ×

٣٩ ـ ٢٢٥ ÷ ١٢٥ . عقد المقسوم = ١٠٠

١٢٥ − ١٠٠ = ٢٥ = خمس المئة والخمسة والعشرون

٢٢٥ − ٤٥ = ١٨٠ . ١٨٠ ÷ ١٠٠ = ١ $\frac{4}{5}$

٤٠ ـ $\frac{\text{البسط}}{\text{المقام}} = \frac{\text{الصورة}}{\text{المخرج}}$ وفي هذا المصطلح يلاحظ بان تسمية حدى الكسر

صورة ومخرج والتي وردت في المخطوط . هي التسمية الاصلية . واما المصطلح الحديث (بسط ومقام) فهو حديث الاستعمال .

٤١ ـ اسقاط ، اي بطرح . وبالمعنى الحديث بالحصول على مسقطه . كأن تقول اسقاط مستقيم على مستوى او مستقيم على مستقيم .

٤٢ ـ من الامثلة التي اوردها ابن الهائم وهي :

($\frac{1}{4}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{5} = \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5} = \frac{1}{2}\ \frac{1}{6}\ \frac{1}{5} = \frac{1}{2}\ \frac{1}{5}\ \frac{1}{6} = \frac{1}{10}\ \frac{1}{6} = \frac{1}{60}$)

نلاحظ امكانية التعبير عن كسر صورته الوحدة ومقامه عدد معلوم يتحلل الى عوامله . كأنه يتضمن مبدأ التبديل الرياضي . حيث ان هذه الامثلة تؤيد ان في هذه المخطوطة ما يشير الى معرفة قانون التبديل ـ عند ابن الهائم ـ علمياً دون ورود اسمه صريحاً كان تقول : ٢ × ب = ب × ٢ .

كما ان هذه الامثلة يبدو ورود فكرة الوحدة unit التي تتأخذ في البحث العلمي المعاصر اساساً للعمل فمرة يتأخذ الاثنين . ومرة الخمسة . ومرة الستين .

٤٣ ـ وهذه الفقرة تعني بالفكر الرياضي المعاصر $\frac{30}{60}$ اي $\frac{1}{60}$ الذي هو $\frac{1}{6} \times \frac{1}{10}$ وهذا عند الاعتماد عليه كأساس بالنسبة للقليل ٣٠ يعني $\frac{1}{6} \times \frac{1}{10} \times 30 = \frac{1}{2}$ وهي نفس النتيجة التي توصل لها ابن الهائم .

٤٤ ـ الفضل بين الاسين يقصد به الفرق بينها .
مثلا : ٤ − ٣ = ١ فالفرق بينهما ١ .

٤٥ ـ في الابحاث العلمية عادة تتأخذ وحدة قياسية (unit) يتم بموجبها البحث العلمي كأن تتأخذ عينة مؤلفة من ٨٠ طالبا أو ٨٠ وحدة سكنية وغيرها ولديك اجزاء من هذه الوحدة مثل ٢٥ فحينئذ يمكن التعبير عن الجزء وهو ٢٥ بالنسبة لوحدة البحث وهي ٨٠ بموجب التجزئة المقترحة لأبن الهائم . أي بالشكل التالي / : ـ

٢٥ = ربع الوحدة + نصف ثمن الوحدة = $\frac{١}{٤} \times ٨٠ + \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٨} \times ٨٠$

= ٢٠ + ٥

= ٢٥ وفق الفكر المعاصر .

ويمكن اعتبار الوحدة المتأخذة كأساس pose للمعالجات العلمية المعاصرة .

٤٦ ـ الكسور التسعة المنطقة هي :

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{١٠}$

وقد ذكر ابن الهائم بأنه ليجاد مخارج الكسور المعطوفة من كسرين ، والضرب الثاني من تعاطف اكثر من كسرين بأنه هنالك طريقان . وهما طريق الكوفيين . وطريق البصريين ففي حل المثال السابق يكون مثلا على طريق الكوفيين كما يلي :

الحل :

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{١٠}$

$٢ \times ٣ = ٦$	لتباين ٢ مع ٣
$٦ \times \frac{١}{٢} \times ٤ = ١٢$	لتوافقهما به
$١٢ \times ٥ = ٦٠$	لتباين ١٢ مع ٥
$٦٠ \times ٧ = ٤٢٠$	لتباين ٦٠ مع ٧
$٤٢٠ \times \frac{١}{٤} \times ٨ = ٨٤٠$	لتوافقهما
$٨٤٠ \times \frac{١}{٣} \times ٩ = ٢٥٢٠$	لتوافقهما به

اما الحل على الطريقة الحديثة :

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠	٢
١ ١ ٣ ٢ ٥ ٣ ٧ ٤ ٩ ٥	٢
١ ١ ٣ ١ ٥ ٣ ٧ ٢ ٩ ٥	٢
١ ١ ٣ ١ ٥ ٣ ٧ ١ ٩ ٥	٣
١ ١ ١ ١ ٥ ١ ٧ ١ ٣ ٥	٣
١ ١ ١ ١ ٥ ١ ٧ ١ ١ ٥	٥
١ ١ ١ ١ ١ ١ ٧ ١ ١ ١	٧
١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١	

$٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥ \times ٧ = ٢٥٢٠$

٤٧ ـ ان الكسور الاربعة التي في اسمائها حرف العين هي :

$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{١٠}$

لذلك يكون حاصل ضرب مخارجها على الشكل التالي :

$٤ \times ٧ \times ٩ \times ١٠ = ٢٥٢٠$

٤٨ ـ حيث يكون ذلك :

باستخراج المشترك بين صورتي الكسر ثم تستخرج المشترك بين مخرجي الكسر . ويكون الكسر المشترك عبارة عن كسر صورته الجزء المشترك بين صورتي الكسرين ومقامه الجزء المشترك بين المقامين .

ففي المثال الوارد :

الكسران هما : $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٦}$ والجزء المشترك بين صورتيهما (أي ١ و ١) هو واحد والجزء المشترك بين مخرجيهما (أي ٤ و ٦) هو ٢ . وعليه فالجزء المشترك بين الربع والسدس هو $\frac{١}{٢}$ بموجب تعريف ابن الهائم .

٤٩ ـ نلاحظ ان الطريقة التي يستخدمها ابن الهائم مشابهة للطريقة الحديثة حيث ان :

$$\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} \qquad \frac{١}{٤} + \frac{١}{٦} \qquad \frac{١}{٢} + \frac{١}{٨}$$

$$٣ \quad ٢ \qquad ٣ \quad ٢ \qquad ٤ \quad ١$$

$$\frac{٣ + ٢}{٦} \qquad \frac{٣ + ٢}{٦} \qquad \frac{٤ + ١}{٦}$$

$$\frac{٥}{٦} \qquad \frac{٥}{٦} \qquad \frac{٥}{٦}$$

٥٠ ـ نرى ان ابن الهائم يستعمل نفس الطريقة الحديثة

حيث ان :

$٢ \frac{١}{٤} = \frac{٩}{٤}$

٥١ ـ $٢ \frac{٣}{٥} = \frac{١٣}{٥}$

٥٢ ـ الحل :

$\frac{٣}{٤} \times ٧$

$٣ \times ٧ \div ٤$

$= ٢١ \div ٤$

$= ٥ \frac{١}{٤}$

٥٣ ـ لحل السؤال : $\left(\frac{٥}{٧} + \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٧} \right) \times ١٠$ يستخدم ابن الهائم الطريقة التالية :

$$١٠ \times \left(\frac{٣}{٢٨} + \frac{٥}{٧} \right)$$
$$١ \qquad ٤$$

$$٨,٣١٤٢٨٥٧ = \frac{١٠ \times ٢٣}{٢٨} = ١٠ \times \frac{٣ + ٢٠}{٢٨}$$

او طريقة اخرى :

$$\frac{٥٠}{٧} = \frac{١٠}{١} \times \frac{٥}{٧}$$

$$\frac{١٥}{١٤} = \frac{١٠}{١} \times \frac{٣}{٢٨}$$

$$\frac{١٥}{١٤} + \frac{٥٠}{٧}$$
$$١ \qquad ٢$$

$$٨,٣١٤ = \frac{١١٥}{١٤} = \frac{١٥ + ١٠٠}{١٤}$$

٥٤ ـ يستخدم ابن الهائم الطريقة التالية :

$$٥ \times ٣ \quad \frac{٢}{٣} \quad \frac{١}{٩}$$

$$٥ \times ٣ \quad \frac{٢}{١٨}$$

$$\frac{٥ \times ٢٤٥}{٨١}$$

١٢٢٥ ـلـ ٨١ = ١٥,١٢٣٤٥٦ .

كذلك يستخدم طريقة اخرى وهي :

$$١٥ = ٣ \times ٥$$

$$\frac{٢}{٨١} \times \frac{٥}{١} = \frac{١}{٩}\frac{٢}{٩} \times ٥$$

$$٠,١٢٣٤٥٦ = \frac{١٠}{٨١} =$$

$١٥,١٢٣٤٥٦ = ٠,١٢٣٤٥٦ + ١٥$

٥٥ ـ الحل على طريقة ابن الهائم :

$٣\frac{٧}{١١} \times ٢\frac{٦}{٧}$

$$١٠\frac{٤}{١١} \quad \frac{١}{٧} = \frac{٨٠٠}{٧٧} = \frac{٤٠}{١١} \times \frac{٣٠}{٧}$$

٥٦ ـ لحل $\frac{١}{٢}١ \times \frac{١}{٣}١ \times \frac{١}{٤}١$ يستخدم ابن الهائم عدة طرق منها :

$١\frac{١}{٤} \times ١\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٢}$

$٢\frac{١}{٢} = \frac{٥}{٤} = \frac{٥}{٤} \times \frac{٤}{٣} \times \frac{٣}{٢}$

أو :

$١\frac{١}{٤} \times ١\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٢}$

$\frac{٥}{٤} \times \frac{٤}{٣} \times \frac{٣}{٢}$

$١٢ = ٤ \times ٣$

$٦٠ = ٥ \times ١٢$

$٢٤ = ٤ \times ٣ \times ٢$

$٢\frac{١}{٢} = \frac{٦٠}{٢٤}$

أو :

$٥ = ١ + ٤$

$٢\frac{١}{٢} = ٢ \div ٥$

٥٧ ـ يستخدم ابن الهائم الخطوات التالية :

$\frac{١}{٩} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٥} \quad \frac{٤}{٥} + \frac{١}{٥}$

$\frac{١}{٩} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٣} \times \frac{٤}{٢٥} + \frac{١}{٥}$

$$\frac{٤ + ٩ + ١٢}{٣٦} \times \frac{٤ + ٥}{٢٥}$$

$$\frac{١}{٤} \quad \frac{٩}{٣٦} = \frac{٢٥}{٣٦} \times \frac{٩}{٢٥}$$

٥٨ ـ اتبع ابن الهائم الخطوات التالية لحل هذا المثال :

$\frac{١}{٧} \quad \frac{١}{٢} + \frac{٢}{٧} \div \frac{١}{٨} \quad \frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٨}$

$$\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{٣٢} \div \frac{٢}{٧} + \frac{١}{١٤}$$

٢٨ ، ٧ ، ٣٢ ، ١٦

$$\frac{١٤٠ + ٢١}{٢٢٤} - \frac{٦٤ + ١٦}{٢٢٤} = \frac{١٦١}{٢٢٤} \div \frac{٨٠}{٢٢٤}$$

$$\frac{١٦١}{٢٢٤} \times \frac{٢٢٤}{٨٠} = \frac{١٦١}{٨٠} = ٢,٠١٢٥$$

أي :

$$\frac{١}{١٠} \qquad ٢\frac{١}{٨}$$

٥٩ ـ اتبع ابن الهائم الخطوات التالية لحل هذا المثال :

$$٧ \times ٥\frac{١}{٨} \div ٢ \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٥}$$

$$\frac{٣٥}{٨} \div \frac{٢}{١} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٥}$$

١٥ ، ١٢٠ ، ٤٠ ، ٢٤

$$\frac{٥٢٥}{١٢٠} \div \frac{٢٤٠ + ٤٠ + ٢٤}{١٢٠} = \frac{٥٢٥}{١٢٠} \div \frac{٣٠٤}{١٢٠}$$

$$= ٥٢٥ \div ٣٠٤ \qquad = \frac{١}{٢} \quad \frac{١}{٨} \quad \frac{٦}{٨} \quad ١\frac{١٣}{١٩}$$

٦٠ ـ لحل هذا السؤال نتبع الخطوات التالية :

نفرض للثالث = س

∴ للثاني = $\frac{١}{٢}$ س

$\therefore$ للأول $= \frac{1}{4}$ س

$\therefore \frac{س}{1} + \frac{1}{2}$ س $+ \frac{1}{4}$ س $= 20$

$$\frac{4\text{س} + 2\text{س} + \text{س}}{4} = 20$$

$$\frac{7\text{س}}{4} = 20$$

7 س $= 20 \times 4$

7 س $= 80$

$$\text{س} = \frac{80}{7} = \frac{3}{7}\ 11$$ وهو ما يحصل عليه الثالث

$$\text{ما يحصل عليه الثاني} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{7}\ 11$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{80}{7} = \frac{5}{7}\ 5$$

$$\text{ما يحصل عليه الأول} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{7}\ 11$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{80}{7} = \frac{6}{7}\ 2$$

وعندما نقارن الحل الحديث بطريقة ابن الهائم نرى ان في طريقة ابن إلهائم اسلوب آخر لحل المسائل التي تؤل في حلها الى معادلات ذات مجهول واحد من الدرجة الاولى .

وهو فكر حسابي رقمي يتناول حل المسا ئل دون اللجوء الى الناحية الجبرية . بتعبير آخر حل حسابي .

٦١ ـ هذه المعالجة في الحل تتناول الكم دون الوضع وبصورة عامة ان لكل مسألة تعالج من ناحيتين ، الكم ، ومن ناحية الوضعية التي تتواجد بها المسألة .
فالمفهوم السابق هو معالجة الامور كمياً لا كيفياً والثاني بالعكس .
وبلغة العصر الحديث الظواهر تتواجد كمياً وكيفياً حيث تكون الظاهرة قابلة للدراسة كمياً دون الكيفية أي الحالة مثلا ؛
وجود ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 في حيز موجود كمياً هو معلوم لكن الكيفية التي يتوزع فيها ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 في الحيز غير معلومة أي غير مسيطر عليها .
أما الأخرى ، تتواجد الظاهرة من حيث الكيفية دون الكمية . كأن تقول ان المواد الخام الطبيعية تتواجد على هيأة بلورات موشورية الشكل أو هرمية الشكل لكن لانعلم كميتها .

أي انه الفكر الانساني يحاول دراسةالطبيعةمن بابين مختلفين . فندخل في دراسة ما هو ممكن وان هذا مفهوم عصري حديث يدخل في ابواب المعرفة وطرق البحث العلمي الحالي .

٦٢ ـ نلاحظ من هذه المسألة :
المقسوم معلوم = كذا
عدد الجماعة مفروض = limite
التفاضل بعدة مفروضة = ان احدهم يختلف عن الآخر بنصيب معلوم ثابت .
فيرى ابن الهائم اتباع الخطوات التالية في الحل :
١) اجمع من الواحد الى عدد المقسوم عليه الا واحدا
٢) اضرب المجتمع في ما تفاضلت به .
٣) فأن قسمت على المقسوم عليه . الفضل بين الحاصل والمقسوم . حصل مال الاول . وان قسمت مجموعها عليه خرج مال الأخير .

في المثال : اقسم ٧٥ على ٦ . على ان يتفاضلوا بثلاثة ثلاثة .
يكون الحل :
١) ١ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥ = ١٥ وهو مجموع الاعداد الطبيعية التي عددها يساوي عدد الجماعة الا واحد .
٢) ١٥ × ٣ = ٤٥

٣) الفضل بين الحاصل والمقسوم = ٧٥ − ٤٥ = ٣٠

٣٠ ÷ ٦ = ٥ نصيب الاول

٥ + ٣ = ٨ نصيب الثاني

فتكون حصص الجماعة الستة كما يلي :

الاول = ٥

الثاني = ٨

الثالث = ١١

الرابع = ١٤

الخامس = ١٧

السادس = ٢٠

المجموع = ٧٥

نرى من خطوات الحل السابقة :

١) ان العدة المفروضة : هي اساس المتوالية العددية . بلغة العصر = **difFernc**
وهي الفرق بين اي حد . وحد يليه في المتوالية العددية .

٢) كذلك نلاحظ من قاعدة ابن الهائم الواردة اعلاه . اشارة الى قانون المتوالية العددية المفروضة . بالجبر حيث القانون :

اي حد : ل = أ + (ن − ١) د

$$ج = \frac{ن}{٢} \left\{ ٢أ + (ن - ١) د \right\}$$

حيث :

ج = المجموع

د = الفضلة

أ = الحد الاول

ن = عدد الحدود ــــ من المتوالية العددية

ل = الحد الاخير

وفي الحل الحديث :

$$٧٥ = \frac{٦}{٢} \left\{ ٢أ + (٦ - ١) ٣ \right\}$$

$$٧٥ = ٣\,(\,٢\text{أ} + ١٥\,)$$
$$٧٥ = ٦\text{أ} + ٤٥$$
$$\frac{٧٥ - ٤٥}{٦\text{أ}} = \frac{٣٠}{٦\text{أ}} = ٥ = \text{أ}$$

نستنتج من ذلك : على معرفة ابن الهائم وبصورة مباشرة لقانون جمع المتوالية العددية .

٦٣ ـ حل هذا السؤال على طريقة ابن الهائم :

$$\frac{١}{٥} + \frac{١}{٦} - \frac{١}{٤} + \frac{١}{١٠}$$
$$١٢ \quad ١٠ \quad ١٥ \quad ٦$$

$$\frac{٢٢}{٦٠} - \frac{٢١}{٦٠}$$
$$\frac{٢١}{٦٠} \times ٦٠ = ٢١$$
$$\frac{٢٢}{٦٠} \times ٦٠ = ٢٢$$
$$٢٢ - \frac{١}{٢} = ١$$
$$\frac{١}{٦٠} = \frac{١}{٦}\,\frac{١}{٦}$$

اما طريقة الحل الحديثة فهي :

$$\frac{١}{٥} + \frac{١}{٦} - \frac{١}{٤} + \frac{١}{١٠} \quad \text{م . م .ب} = ٦٠$$
$$١٢ \quad ١٠ \quad ١٥ \quad ٦$$

$$\frac{١٢ + ١٠}{٦٠} - \frac{١٥ + ٦}{٦٠}$$

$$\frac{٢٢}{٦٠} - \frac{٢١}{٦٠} = \frac{١}{٦٠} = \frac{١}{٦}\,\frac{١}{١٠}$$

٦٤ ـ ان عملية الجبر الواردة في تعريف الجبر الوارد اعلاه. تكاد ان تكون شبيهة بقانون المتمم الوارد في علم الاحصاء والذي ينص على :

قانون احتمال حادثة معينة

ل هو : ١ ـ احتمال الحادثة غير ل[1] .

وفي الرياضيات العالية : فعملية الجبر اعلاه تشبهه الدالة المتممة

---

١) قاموس المصطلحات الفنية والعلمية ، ط ٢ ، شركة مكروهل . ص ٢٢.

ويعني اي حل للمعادلة الحاصل من معادلة تفاضلية خطية وذلك بالاستعاضة عن الحد اللامتجانس[٢] وبتعبير آخر :

ان تعريف الجبر هو تعريف معاصر يفسر معنى الجبر الوارد في تعريف ابن الهائم حيث ان تكميل المجبور (المسمى) ، الآخر المعلوم ، الوارد في تعريف ابن الهائم كي يساوي المجبور اليه الذي يدعوه ابن الهائم معلوما . وتضم هذه عملية الجبر بجزء معلوم النسبة .

فمن المثال الذي ذكره ابن الهائم :

(اجبر $\frac{٥}{٦}$) الى واحد) نلاحظ :

الحل :

يدعى الكسر ($\frac{٥}{٦}$) بالمجبور ، والواحد بالمجبور اليه . وتتم عملية الجبر وفق نصوص ابن الهائم وفق الخطوات التالية :

اولا : عندما يجبر ($\frac{٥}{٦}$) الى واحد ، فذلك يعني بأن تقسم الواحد على ($\frac{٥}{٦}$) ، فتحصل على :

$١ \div \frac{٥}{٦} = \frac{٦}{٥} = ١ \frac{١}{٥}$. وبعبارة اخرى قسمنا المجبور اليه على المجبور وأستخرجنا النسبة وهي ($\frac{٥}{٦}$) .

ثانيا : نضرب النسبة المستخرجة من الخطوة الاولى اي ($\frac{٦}{٥}$) في ($\frac{٥}{٦}$) نحصل على المطلوب ويساوي ١ .

والخلاصة :

مما ورد اعلاه يمكن توضيح ذلك : اذا فرضنا المجبور اليه يساوي (ص) والمجبور يساوي (س) فأن النسبة الواجب استخراجها لعملية الجبر وفق رأي ابن الهائم تساوي ($\frac{ص}{س}$) وعندما تتأمل في ذلك وفق عملية الجبر المعاصرة ، فأن عملية الجبر التي يقرها ابن الهائم بأجبار كمية معلومة كي تساوي كمية أخرى معلومة هي :

$$\frac{ص}{س} \times س = ص$$

٢) نفس المصدر السابق ، ص٣٢٤ .

مثال ذلك :

اذا كانت الكمية المعلومة اي المجبور $\frac{٧}{٨}$ والمجبور اليه ١ فأن عملية الجبر تكون كالآتي :

١) تقسم المجبور اليه على المجبور

اي ١ ÷ $\frac{٧}{٨}$ = $\frac{٨}{٧}$ نسبة الجبر

٢) نضرب نسبة الجبر اي $\frac{٨}{٧}$ × المجبور

= $\frac{٨}{٧}$ × $\frac{٧}{٨}$ = ١

وهذا ينسجم مع الخاصية التالية :

• فان حاصل ضرب اي عدد في مقلوبه = ١

ملاحظة :

من اساليب البحث العلمي المتعارف عليها حاليا ان البيانات والمعلومات التي تقدم للدراسة والتحليل تتطلب معرفة أثر العوامل المؤثرة في الموضوع والنتائج الناتجة عن تلك العوامل . يتم ذلك باستخدام القوانين العلمية استنادا الى المفاهيم الفنية التي تخص القوانين العلمية المستخدمة . (coupt)

بعبارة اخرى ان هنالك نوعين من البيانات :

الاولى : تمثل القياسات المباشرة في الطبيعة والتي قد لا تصلح للدراسة . للدراسة .

والنوع الثاني : التي تنتج من النوع الاول بعد تعديله

لكي تصبح بيانات صالحة لاستخدام القوانين التي تناسب الموضوع .

مثال ذلك :

ان البيانات الكبيرة لا تسمح باستخدامها في الآلات الحاسبة . فتصفر الى حدود ادنى تمكننا من استخدام الحاسبات اللالكترونية او غيرها .

وبلغة ابن الهائم : انا نجبر البيانات التي في الطبيعة اي نعدلها . كي تؤول الى صيغ اخرى صالحة للدراسة والتحليل .

والخلاصة : ان عملية الجبر الواردة اعلاه هو فكر اصيل يمكن الفكر المعاصر من استخدام القوانين العلمية ويسهل على الباحثين استخدام الاجهزة الحديثة نتيجة لعملية التعديل اي عملية الجبر .

واغلب الظن ان هذا الفكر من التراث العربي الاسلامي الاصيل الذي ندعو الى الاهتمام به وبعثه ليتسنى للآخرين استخدام العلوم على اختلاف انواعها في اطار المعرفة المعاصرة .

ان المعنى اعلاه يختلف عما ورد في المعنى الاصولي لعلم الجبر ، وهو اقرب الى رأى الخوارزمية

اما الفرق بين الجبر والحط عدديا ، هو ان المجبور اليه اكبر من المجبور بينما الحط ان تجبر معلوم الى معلوم آخر اقل منه ، فمن الفكر واحد والتعليمات الآنفة الذكر نفسها أي بعبارة اخرى ليس هنالك فرق جوهري في المفاهيم الرياضية .

٦٥ ـ وهذا يحقق التناسب المعتاد حيث الجذر هو ، الوسط المتناسب بين الواحد ومربع الجذر .

٦٦ ـ الجذر المنطق ، هو الجذر غير الاصم ، كجذر اربعة وجذر تسعة وجذر ستة عشر .

وخاصيته انه يمكن التعبير عنه بكسر حدية عددين صحيحين (الخاصية المعاصرة الحديثة) .

اما تعريفه بالنسبة لأبن الهائم ، ان تكون نسبة الواحد اليه تحقيقا ، بعبارة اخرى يمكن بالضبط استخراج نسبة الواحد اليه ، فمثلا جذر خمسة ، هو جذر غير منطق اي أصم لانه لا ينطبق عليه تعريف ابن الهائم ، اي نسبة واحد على جذر ، لا يمكن استخراجها تحقيقا ، اي بالضبط .

اما بالنسبة للرياضيات الحديثة عدم امكاننا التعبير عنه بكسر حديه اعداد صحيحة ، وهذا تعريف اصيل لم يرد في الرياضيات المعاصرة .

٦٧ ـ يعبر عن هذه الخاصية بالمعنى الحديث ، متوالية عددية حدها الاول واحد ، وأسها اثنين ، فأن مجموع حدودها يكون مربعا كاملا .

مثال ذلك :

المتوالية : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ .

فنلاحظ ان مجموع حدودها اي :

١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩ + ١١ + ١٣ = ٤٩ وهو مربع السبعة .

اي مجموع حدود المتوالية العددية للاعداد الفردية هو مربعا كاملا .

حيث ان ،

١ + ٣ = ٤	هو مربع ٢
١ + ٣ + ٥ = ٩	هو مربع ٣
١ + ٣ + ٥ + ٧ = ١٦	هو مربع ٤
١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩ = ٢٥	هو مربع ٥
١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩ + ١١ = ٣٦	هو مربع ٦
١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩ + ١١ + ١٣ = ٤٩	هو مربع ٧

اي هنالك متسلسلة على الصورة التالية ،

$١^{٢} ، ٢^{٢} ، ٣^{٢} ، ٤^{٢} ، ٥^{٢} ، ٦^{٢} ، ٧^{٢} ، ...$

حيث ان كل حد من حدود هذه المتسلسلة هو مربعا كاملا . كما ان كافة الحدود تمثل متسلسلة عددية . تمثل مربعات الاعداد الطبيعية المتتالية . او بوجه عام تمثل مربعات المتسلسلة التي حدها الاول واحد واساسها واحد .

٦٨ ـ ان القول المذكور يحقق المتطابقة الجبرية التالية ،

$ل^{٢} + ٢ \sqrt{ل^{٢}} + ١ = (ل + ١)^{٢}$

حيث ، ل هو العدد .

فاذا كانت ل = ٢ . فأن ،

$٢^{٢} + ٢ \sqrt{٢^{٢}} \times ١ = (٢ + ١)^{٢}$

$٤ + ٢ \times ٢ + ١ = ٣^{٢}$

$٤ + ٤ + ١ = ٩$

$٩ = ٩$

٦٩ ـ وهذا يحقق المتطابقة الجبرية التالية ،

$ل^{٢} - ٢ \sqrt{ل^{٢}} + ١ = (ل - ١)^{٢}$

حيث ، ل هو العدد .

فاذا كانت ل = ٥ فأن ،

$٥^{٢} - ٢ \sqrt{٥^{٢}} + ١ = (٥ - ١)^{٢}$.

$٢٥ - ٢ \times ٥ + ١ = ٤^{٢}$

$٢٥ - ١٠ + ١ = ١٦$

$١٦ = ١٦$

والمثلان اعلاه يشيران الى معرفة ابن الهائم للمتطابقات الجبرية او تشير الى معرفته لمفكوك مربع ذي الحدين .

٧٠ ـ لأخذ جذر (٦٢٥) ، نلاحظ ان ابن الهائم يطلب اتباع ما يلي :

نفرض الجذر = ٢٥

$(٢٥)^{٢} = ٦٢٥$

$٦٢٥ = ٦٢٥ \quad \therefore \sqrt{٦٢٥} = ٢٥$

اما اذا كان العدد مثلا بين : (٦٢٥ ـ ٦٧٥) ، فأنه يكون أصم الجذر ، حيث نرى انه اتبع الخطوات التالية :

مثلا اذا كان العدد المذكور = ٦٤٥

$\therefore ٦٤٥ - ٦٢٥ = ١٥$

$\frac{١٥}{٢ \times ٢٥} = \frac{١٥}{٥٠} = \frac{٣}{١٠}$ بتسمية الفضل من ضعف جذر الـ ٦٢٥

$\therefore \sqrt{٦٤٥} \simeq ٢٥ + \frac{٣}{١٠} = ٢٥,٣$

بينما لو كان العدد المطلوب اخذ جذره هو : (٦٥٠) لكان الحل كما يأتي :

$٦٥٠ - ٦٢٥ = ٢٥$

$\frac{٢٥}{٢ \times ٢٥} = \frac{٢٥}{٥٠} = \frac{١}{٢}$

$\therefore \sqrt{٦٥٠} = ٢٥ + \frac{١}{٢} = ٢٥,٥$

٧١ ـ كم جذر : $\frac{٤}{٩}$ ؟

الحل : $\sqrt{\frac{٤}{٩}} = ٤ \times ٩ = ٣٦$.

$= \sqrt{\frac{٣٦}{٩}} = \frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

٧٢ ـ كم جذر : $١١\frac{١}{٩}$

الحل : $\sqrt{١١\frac{١}{٩}} = \sqrt{\frac{١٠٠}{٩}}$

$= ١٠٠ \times ٩ = ٩٠٠$

$\frac{\sqrt{٩٠٠}}{٩} = \frac{٣٠}{٩} = \frac{١٠}{٣} = ٣\frac{١}{٣}$

٧٣ ـ لحل هذا السؤال ، نرى ان ابن الهائم اتبع الخطوات التالية ،

$\sqrt{٤} \times ٣$

$٣ \times ٣ = ٩$

$\sqrt{٤} \times \sqrt{٩}$ بتربيع الثلاثة ، ثم ضرب جذر الناتج في $\sqrt{٤}$

$= \sqrt{٣٦} = ٦$

أما الحل الحديث ،

$\sqrt{٤} \times ٣$

$= ٢ \times ٣ = ٦$

٧٤ ـ لحل هذا السؤال يتبع ما يلي ،

$٢ \times ٢ = ٤$ بتربيع الـ (٢)

$١٦ \times ٨١ = ١٢٩٦$

$\sqrt{١٢٩٦} = ٣٦$

$\sqrt{٣٦} = ٦$

اما الحل الحديث ،

$\sqrt{٨١} = ٩$

$\sqrt{٩} = ٣$

$٣ \times ٢ = ٦$

٧٥ ـ طريقة ابن الهائم لحل هذا السؤال هي ،

$\sqrt{٤} \times \sqrt{٩} = ٤ \times ٩ = ٦$

$= ٤ \times ٩ = ٣٦$

$\sqrt{٣٦} = ٦$

وهي مشابهة للطريقة الحديثة والتي هي ،

$\sqrt{٤} \times \sqrt{٩} = \sqrt{٣٦} = ٦$

أو $\sqrt{٤} \times \sqrt{٩} = ٢ \times ٣ = ٦$

٧٦ ـ لحل هذا السؤال يتبع ما يلي ،

$\sqrt{\frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٤}}}$

$\frac{٢٥}{٤} = ٦,٢٥$ وجذرها هو المطلوب

أي $\sqrt{٦,٢٥} = ٢,٥$

أما الطريقة الحديثة ،

$\sqrt{\frac{٢٥}{٤}} = \frac{٥}{٢} = ٢,٥$

٧٧ ـ لأن :

$\sqrt{٢} = ١,٤١٤٢١٣٥$

$٣\sqrt{٢} = ١,٢٤٢٦٤٠٥$

$\sqrt{١٨} = ٢,٢٤٢٦٤٠٦$

$\therefore ٣\sqrt{٢} \simeq ١٨$

٧٨ ـ لأن : $\sqrt{٥} = ٢,٢٣٦٠٦٧٩$

$٣\sqrt{٥} = ٦,٧٠٨٢٠٣٧$

$\because \sqrt{٢٠٢٥} = ٤٥$

وان $\sqrt{٤٥} = ٦,٧٠٨٢٠٣٩$

$\therefore ٣\sqrt{٥} =$ جذر جذر الـ ٢٠٢٥

٧٩ ـ نلاحظ ان ابن الهائم اتبع ما يلي في حل هذا المثال :

$\sqrt{٢} + \sqrt{٨}$

٢ + ٨ = ١٦ لأنهما مشتركان

$\therefore \sqrt{١٨}$ هو الجواب المطلوب .

وعندما نقارن ذلك بالحل الحديث التالي :

$\sqrt{٢} + \sqrt{٨} = \sqrt{١٨}$

$١,٤١٤٢١٣٥ + ٢,٨٢٨٤٢٧١ = ٤,٢٤٢٦٤٠٦$

$٤,٢\ ٤٢\ ٦٤\ ٠٦ = ٤,٢٤٢٦٤٠٦$

نلاحظ اننا توصلنا الى عين النتيجة التي توصل لها ابن الهائم .

٨٠ ـ وعندما نقارن جواب ابن الهائم هذا بالجواب الناتج باستعمال الطريقة الحديثة نراه تقريبا مساويا له . حيث ان :

$\sqrt{٨} - \sqrt{٢} = \sqrt{٢}$

$٢,٨٢٨٤٢٧١ - ١,٤١٤٢١٣٥ = ١,٤١٤٢١٣٥$

$١,٤١٤٢١٣٦ \simeq ١,٤١٤٢١٣٥$

٨١ ـ والجواب المستخرج بالطريقة الحديثة . مساوي تقريباً لجواب ابن الهائم حيث ان :

$\sqrt{٨} + \sqrt{١٨} = \sqrt{٥٠}$

$٢,٨٢٨٤٢٧١ + ٤,٢٤٢٦٤٠٦ = ٧,٠٧١٠٦٧٨$

$٧,٠٧١٠٦٧٧ \simeq ٧,٠٧١٠٦٧٨$

٨٢ ـ يكون الحل كما يلي :

$\sqrt{٢٤٣} = \sqrt{١٢}\ ٤ \times \sqrt{٣}$

١٥,٥٨٨٤٥٧ = ٣,٤٦٤١٠١٦ × ٤ × ١,٧٣٢٠٥٠٨

١٥,٥٨٨٤٥٧ = ١٣,٨٥٦٤٠٦ × ١,٧٣٢٠٥٠٨

١٥,٥٨٨٤٥٧ ≃ ١٥,٥٨٨٤٥٦

والناتج مساوي تقريباً ، للذي ذكره ابن الهائم .

٨٣ ـ يكون الحل كما يلي :

$\sqrt{١٤٧} = \sqrt{٣} - \sqrt{١٢}\ ٤$

١٢,١٢٤٣٥٥ = ١,٧٣٢٠٥٠٨ − ١٣,٨٥٦٤٠٦

١٢,١٢٤٣٥٥ ≃ ١٢,١٢٤٣٥٦

٨٤ ـ اي : $٣^٢ - (\sqrt{٥})^٢ = ٩ - ٥ = ٤$

٨٥ ـ اي : $(\sqrt{٤٥})^٢ - ٥^٢ = ٤٥ - ٢٥ = ٢٠$

٨٦ ـ اي : $(\sqrt{١٢}) - (\sqrt{١٥})^٢ = ٢٧ - ١٥ = ١٢$

٨٧ ـ اي اذا كان عندنا الجذران :

$\sqrt{٢}\ ،\ \sqrt[٣]{٢}$

فأن رتبتهما مختلفة ، فيمكن التوفيق بين رتبتهما ، وذلك وفق الخطوات التالية :

$\sqrt{٢} = ٢^{\frac{١}{٢}}$

$\sqrt[٣]{٢} = ٢^{\frac{١}{٣}}$

وبالاستعاضة عن الأسين ($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$) بكسرين مقامهما المشترك هو المضاعف البسيط للأثنين والثلاثة يكون :

$\sqrt{٢} = ٢^{\frac{١}{٢}} = ٢^{\frac{٣}{٦}} = \sqrt[٦]{٢^٣} = \sqrt[٦]{٨}$

وبالمثل : $\sqrt[٣]{٢} = ٢^{\frac{١}{٣}} = ٢^{\frac{٢}{٦}} = \sqrt[٦]{٢^٢} = \sqrt[٦]{٨}$

ومن ذلك تجد ان الرتبة المشتركة هي : ستة .

٨٨ ـ في هذا السؤال ، اتبع ابن الهائم مبدأ التوزيع ، حيث كان حله وفق الخطوات التالية ،

$٢ (٣ + \sqrt{٥})$.

$٢ \times ٣ + ٢ \times ٥$

$٦ + ٢ \times ٢,٢٣٦٠٦٧٩$

$٦ + ٤,٤٧٢١٣٥٨ \simeq ٦ + ٤,٤٧٢١٣٥٩$

٨٩ ـ نلاحظ من هذا المثال ،

$(\sqrt{٥} - ٢) \times (\sqrt{٥} - ٢)$

$= (\sqrt{٥} - ٢)^{٢} = ٥ - ٤ \sqrt{٥} + ٤$

$= ٩ - ٤ \sqrt{٥}$ وذلك بموجب مفكوك ذي الحدين .

وهو عين الناتج الذي ورد في المخطوط وهو ،

$٩ - \sqrt{٨٠}$ التي تساوي $٩ - \sqrt{١٦ \times ٥}$

$= ٩ - ٤ \sqrt{٥}$

وهذا ما يحقق قول ابن الهائم ،

(فاستثني الناقصين من الزائدين) .

٩٠ ـ لحل السؤال التالي ،

$$\frac{١٠ + \sqrt{١٠}}{٢ + \sqrt{٣}}$$

اتبع ابن الهائم ما يلي ،

اولاً

$$\frac{١٠}{٢ + \sqrt{٣}} = \frac{١٠}{٢ + ١,٧٣٢٠٥٠٨} = \frac{١٠}{٣,٧٣٢٠٥٠٨} = ٢,٦٧٩٤٩١٩$$

ثانياً ،

$$\frac{\sqrt{١٠}}{٢ + \sqrt{٣}} = \frac{٣,١٦٢٢٧٧٦}{٣,٧٣٢٠٥٠٥} = ٠,٨٤٧٣٢٩٧$$

٢و٦٧٩٤٩١٩ + ٠,٨٤٧٣٢٩٧ = ٣و٥٢٦٨٢١٦

وهو مطابق تقريباً للحل الحديث ،

$$\frac{١٠ + \sqrt{١٠}}{٢ + \sqrt{٣}} = (٢٠ + \sqrt{٤٠}) - (\sqrt{٣٠} + \sqrt{٣٠٠})$$

$$\frac{١٠ + ١٣,١٦٢٢٧٧٦}{٢ + ١,٧٣٢٠٥٠٨}$$

٣,٥٢٦٨٢٢٢ = ٢٦,٣٢٤٥٥٥٣ − ٢٢,٧٩٧٧٣٣

= ٣,٥٢٦٨٢٢

٩١ ـ يتبع ابن الهائم خاصية التجمع في حل هذا السؤال ،

$٣ + \sqrt{٥} + ٧ + \sqrt{٢٠}$

$(٣ + ٧) + (\sqrt{٥} + \sqrt{٢٠}) = ١٠ + \sqrt{٤٥}$

لأن ،

$\sqrt{٥} + \sqrt{٢٠} = \sqrt{٤٥}$ وذلك ،

٢,٢٣٦٠٦٧٩ + ٤,٤٧٢١٣٥٩ = ٦,٧٠٨٢٠٣٩

٦,٧٠٨٢٠٣٨ ≃ ٦,٧٠٨٢٠٣٩

٩٢ ـ لحل هذا السؤال حالياً نتبع ما يلي ،

$(\sqrt{٢٠} + \sqrt{٢٤}) + (\sqrt{٣} - \sqrt{٥})$

(٤,٤٧٢١٣٥٩ + ٤,٨٩٨٩٧٩٤) + (٢,٤٤٩٤٨٩٧ − ٢,٢٣٦٠٦٧٩)

١,٣٧١١١٥٣ + ٠,٢١٣٤٢١٨ = ٩.٥٨٤٥٣٧١

$\therefore$ ٥ + ٥٤ = ٢,٢٣٦٠٧٩ + ٧,٣٤٨٤٦٩٢.

= ٩,٥٨٤٥٣٧١

$\therefore (\sqrt{٢٠} + \sqrt{٢٤}) + (\sqrt{٦} - \sqrt{٥}) = \sqrt{٥} + \sqrt{٥٤}$

وهذا الناتج ، يطابق الناتج الذي توصل له ابن الهائم .

٩٣ ـ يستعمل ابن الهائم في حل هذا السؤال ، خاصية توزيع الطرح حيث ،

$(\sqrt{١٢} + \sqrt{٢٤}) - (\sqrt{٣} + \sqrt{٦})$

$(\sqrt{١٢} - \sqrt{٦}) + (\sqrt{١٢} - \sqrt{٣})$

(٤,٨٩٨٩٧٩٤ − ٢,٤٤٩٤٨٩٧) + (٣,٤٦٤١٠١٦ − ١,٧٣٢٠٥٠٨).

٢,٤٤٩٤٨٩٧ + ١,٧٣٢٠٥٠٨ = ٤,١٨١٥٤٠٥

$\therefore \sqrt{٣} + \sqrt{٦} =$ ٤,١٨١٥٤٠٥ لأن ؛

$\sqrt{٣} + \sqrt{٦} =$ ١,٧٣٢٠٥٠٨ + ٤٤٩٤٨٩٧

= ٤,١٨١٥٤٠٥

واذا استعملنا طريقة اخرى ، نرى اننا ايضاً نتوصل الى عين نتيجة ابن الهائم التي توصل لها حيث ان :

(√١٢ + √٢٤) − (√٣ + √٦) = √٣ + √٦

(٣,٤٦٤١٠١٦ + ٤,٨٩٨٩٧٩٤) − (١,٧٣٢٠٥٠٨ + ٢,٤٤٩٤٨٩٧)

= ١,٧٣٢٠٥٠٨ + ٢,٤٤٩٤٨٩٧

٨,٣٦٣٠٨١ − ٤,١٨١٥٤٠٥ = ٤,١٨١٥٤٠٥

٤,١٨١٥٤٠٥ = ٤,١٨١٥٤٠٥

٩٤ ـ لحل هذا السؤال نتبع ما يلي :

(√١٠ − √٢) − (√٥ − √٣) = (√٣ + √١٠)

− (√٢ + √٥)

(٣,١٦٢٢٧٧٦ − ١,٤١٤٢١٣٥) − (٢,٢٣٦٠٦٧٩ − ١,٧٣٢٠٥٠٨)

= (١,٧٣٢٠٥٠٨ + ٣,١٦٢٢٧٧٦) − (١,٤١٤٢١٣٥ + ٢,٢٣٦٠٦٧٩)

١,٧٤٨٠٦٤١ − ٠,٥٠٤٠١٧١ = ٤,٨٩٤٣٢٨٤ − ٣,٦٥٠٢٨١٤

١,٢٤٤٠٤٧ = ١,٢٤٤٠٤٧

وهو عين الناتج الذي توصل له ابن الهائم

٩٥ ـ وهذا نعني به حالياً مقلوب الكسر .

مثلاً الكسر $\frac{\text{أ} + ٣\,\text{س}}{\text{ص}}$ مقلوبة = $\frac{\text{ص}}{\text{أ} + ٣\,\text{س}}$

٩٦ ـ ان هذه المفاهيم توافق خواص التناسب التالية :

فاذا علمت ان :

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ فان هذا التناسب يتصف بالصفات التالية :

$\frac{\text{ب}}{\text{أ}} = \frac{\text{د}}{\text{جـ}}$ ، أد = ب جـ ، $\frac{\text{أ}}{\text{جـ}} = \frac{\text{ب}}{\text{د}}$.

$$\frac{أ + ب}{ب} = \frac{جـ + د}{د}$$ وهو صيغة التركيب

$$\frac{أ - ب}{ب} = \frac{جـ - د}{د}$$ وهو صيغة التحليل ، والمسمى بالتفصيل بالنسبة لابن الهائم .

٩٧ ـ لايجاد أقل ثلاثة اعداد متناسبة بـ $\frac{٢}{٣}$

يتبع ابن الهائم ما يلي :

٣ + ١ = ٤	لأن العدة المفروضة فرداً
٤ ÷ ٢ = ٢	وهو نصف المجتمع

ثم نطلب أقل عددين متناسبين بـ $\frac{٢}{٣}$ ، نجدهما : ٢ ، ٣

٢ × ٢ = ٤	بضرب الاثنين في نفسها
٢ × ٣ = ٦	بضرب الاثنين في ثلاثة
٣ × ٣ = ٩	بضرب الثلاثة في نفسها

∴ الاعداد المطلوبة : ٤ ، ٦ ، ٩

حيث ان : $\frac{٤}{٦} = \frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

٩٨ ـ المتوالية العددية : هي التي يكون اساسها يساوي مقدار المتفاضل به ، اي الواحد والاثنين . وتنقسم المتوالية العددية الى قسمين :

آ ـ متوالية عددية طبيعية : وهي التي اساسها الواحد او الاثنين مثل :

١ ، ٢ ، ٣ ، ...	متوالية من الواحد على النظم الطبيعي
١ ، ٣ ، ٥ ، ...	متوالية من الواحد على توالي الافراد
٢ ، ٤ ، ٦ ،	متوالية من الاثنين على توالي الازواج

ب ـ متوالية عددية غير طبيعية : وهي التي اساسها غير الواحد او الاثنين . اي ما كان اولها او فرضها بحسب الفرض . مثل :

٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٤

ومن خواصها :

١) ٢ + ١٤ = ٥ + ١١ (لأن مجموع طرفي اعدادها مساوٍ لمجموع كل
١٦ = ١٦ (عددين استوى بعدهما عن الطرفين .

٢) ٢ + ١٤ = ٨ × ٢ لأن مجموع طرفي اعدادها ، ان كانت العدة فردا ،
١٦ = ١٦ مساو لضعف الاوسط .

٣) (١٦ ÷ ٢)٢ = ٨٢ لان مربع نصف مجموع طرفيها ، او معادلة يساوي
٦٤ = ٦٤ مربع أوسطها) .

٤) ٢٨ + ٦ × ٦ = ٨٢ (لان جمع كل نظيرين فيها ، الى سطح الفضلين بين
٢٨ + ٣٦ = ٦٤ الاوسط وبين كل منهما ، كتربيع الاوسط) .
٦٤ = ٦٤

٥) ١٦ - ٢ = ١٤ الحد الخامس لانه اذا طرح احد اعدادها من ضعف
١٦ - ١٤ = ٢ الحد الاول الاوسط ، او من مجموع اي متناظرين منها بقي
١٦ - ٥ = ١١ الحد الرابع نظيره من الطرف الآخر .
١٦ - ١١ = ٥ الحد الثاني .

٩٩ ــ اي المصطلح الأرثماطيقي لم يترجم في حينه بالنسبة لأبن الهائم ، والمعني به : حسابي .

١٠٠ ــ من التأمل في هذا الجدول والجداول اللاحقة الاخرى التي وردت في مخطوطة المعونة ، نرى انها تتعامل مع الارقام العربية المعروفة حاليا والتي تمثل الاصالة العربية في رسم الرقم العربي . ان مخطوطة ابن الهائم هذه ، سند ووثيقة تاريخية ، يرجع تاريخها الى ستة قرون تقريبا خلت ، وعند التأمل فيها مقارنة بالارقام الهندية ، نلاحظ ان التباين كبير وشاسع ، وان عملية التطوير الاصيلة التي قام بها العرب خاصة والمسلمون عامة بتطوير الرقم العربي ، وهذا ما يدحض رأي القائلين بأن العرب نقلة لعلوم السلف ، دون اصالة حيث برسم الارقام العربية الواردة في المخطوط ما يشير الى اصالة الرقم العربي والفكر العربي الاسلامي في عملية الابداع .

وهذا ما يؤيد الباحثين ، امثال د . احمد مطلوب ، والاستاذ اسامة ناصر النقشبندي والشيخ محمد حسين آل ياسين وغيرهم ، الذين اجمعوا على ان هذه الارقام عربية ١٠٠ ٪ اصالةً .

أما الارقام الانكليزية ، اي المسماة الارقام الغبارية فهي هندية الاصل وقد جرى عليها تطوير من كلا من العرب بشكلها الغباري ، وتطوير جزيء . بما يناسب اللغات اللاتينية ، فهي اقرب الى الطابع الاجنبي ولكن عرفت باسم الارقام العربية لان الذين نقلوها ودرسوها هم اساتذة عرب ومسلمون في الجامعات انظر ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد الحادي والثلاثون ـ الجزء الرابع ـ مقالة الدكتور ، احمد مطلوب .

بحث الاستاذ الفاضل ، اسامة ناصر النقشبندي ، الموسوم (الحفاظ على ارقامنا العربية الشرقية حفاظ على تراثنا العربي الاصيل) ، والدي قدمه الى الدورة التدريبية الخامسة لدراسة شؤون المخطوطات ، كذلك ، مجلة آفاق عربية ، السنة الخامسة ، العدد ١٢ ، آب ، ١٩٨٠ ، مقالة الشيخ حسن آل ياسين .

نظرية الاعداد وتاريخها ، ١ / ٣٠ ، شمس العرب تسطع على الغرب ، ص٨٤ .

الارقام العربية ورحلة الارقام عبر التاريخ ، سالم محمد الحميدة ، ص٩٢ .

١٠١ ـ نرى ان ابن الهائم اتبع حل في حل هذا المثال ، ثلاثة طرق هي :

الاولى ، الجملة = ١٠ × ٥,٥

= ٥٥

الثانية ، باستعمال القانون التالي ،

الجملة = $\frac{١}{٢}$ الاكبر × الاكبر + ١

= $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ١٠ + ١

= ٥ × ١١

الثالثة ، باستعمال القانون التالي ،

الجملة = $\frac{\text{الاكبر + مربع الاكبر}}{٢}$

= $\frac{١٠ + ١٠٠}{٢}$

= $\frac{١١٠}{٢}$

= ٥٥

اما الحل الحديث فهو :

الاعداد الطبيعية المفروضة ، (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠) .

$$\text{جـ} = \frac{\text{ن}}{٢}(\text{أ} + \text{ل})$$

$$\text{جـ} = \frac{١٠}{٢}(١ + ١٠)$$

$$\text{جـ} = ٥ \times ١١$$

$$\text{جـ} = ٥٥$$

١٠٢ كذلك ان ابن الهائم في حل هذا المثال يستعمل عدة طرق لاستخراج عدة الحدود منها :

$$١)\ \text{العدة} = \frac{١ + \text{الاكبر}}{٢} = \frac{١ + ١٩}{٢} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠$$

$$٢)\ \text{العدة} = \sqrt{\text{جملة الحدود}} = \sqrt{١٠٠} = ١٠$$

$$٣)\ \text{العدة} = \left(\frac{\text{الجملة}}{\text{الحد الاصغر} + \text{الحد الاكبر}}\right) \times ٢$$

$$= \frac{١٠٠}{١ + ١٩} \times ٢$$

$$= \frac{١٠٠}{٢٠} \times ٢$$

$$= ٥ \times ٢ = ١٠$$

١٠٣ ـ مطالب المتوالية الغير طبيعية ، خمسة اشياء وهي ؛

الجملة = المجموع

التفاضل = اساس المتوالية

المدة = عدد الحدود

الطرفان = الحد الاول والحد الاخير

١٠٤ ـ اي تستخرج بموجب قوانين المتوالية العددية المعروفة حاليا .

١٠٥ ـ من الفقرة هذه ، يتبين من تسمية الاعداد ، ان الحد الاعلى الذي كان معلوماً في تلك الفترة هو تعداد الف ، ولم يكن المليون ، الذي هو ألف الف معلوماً ، ولا التسميات الاخرى التي تزيد عليه معلومة .

فكلمة مليون بدأ استعمالها لأول مرة في ايطاليا وذلك عام ١٤٠٠ م ، اما البليون (billion) فهنالك اختلاف في مقدارها في النظام العددي . فلدى الفرنسيين تعني الف مليون اي $(١٠)^{٩}$. والقسم الاكبر يعتبرها ، مليون مليون اي $(١٠)^{١٢}$.

انظر : نظرية الاعداد وتاريخها : ١ / ١٣ ـ ١٤ .

١٠٦ ـ كان العرب قبل الاسلام يستعملون طريقة حساب الجمل . فقد وضعوا لكل حرف ، رقما يدل عليه . كما هو موضح في الجدول التالي :

الحرف	الرقم	الحرف	الرقم	الحرف	الرقم	الحرف	الرقم
أ	١	ي	١٠	ق	١٠٠	غ	١٠٠٠
ب	٢	ك	٢٠	ر	٢٠٠		
جـ	٣	ل	٣٠	ش	٣٠٠		
د	٤	م	٤٠	ت	٤٠٠		
هـ	٥	ن	٥٠	ث	٥٠٠		
و	٦	س	٦٠	خ	٦٠٠		
ز	٧	ع	٧٠	ذ	٧٠٠		
ح	٨	ف	٨٠	ض	٨٠٠		
ط	٩	ص	٩٠	ظ	٩٠٠		

اما الاعداد التي اكثر من الف . فقد رمزوا لها بأضافة الحروف بعضها الى بعض . وعندما نعوض الحروف الواردة في شطر البيت ، بما يقابلها من الارقام في الجدول اعلاه ، نحصل على العدد الحاصل من تضعيف رقعة الشطرنج وهو :

١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٥

١٠٧ ـ الخطوات التي اتبعها ابن الهائم في حل هذا السؤال هي :

$$(١ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥ + ٦ + ٧ + ٨ + ٩ + ١٠) = ٥٥$$

$$٥٥ \times (\frac{٢}{٣} \times ١٠ + \frac{١}{٣} \times ١)$$

$$٥٥ \times ٧ = ٣٨٥ .$$

او $\frac{1}{2} \times 10 + \frac{1}{9} = 3\frac{1}{2}$

$3\frac{1}{2} \times (10 \times 11) = 3\frac{1}{2} \times 110 = 385$

او $3\frac{1}{2} \times (10 + 10^2) = 3\frac{1}{2} \times 110 = 385$

١٠٨ ـ طريقة ابن الهائم في الحل هي :

جملة الاضلاع = ٢ + ٤ + ٦ + ٨ + ١٠ + ١٢ + ١٤ + ١٦ + ١٨ + ٢٠

= ١١٠

ضعف جملة الاضلاع = ١١٠ × ٢ = ٢٢٠

∴ جملة مكعبات الاضلاع = ٢٢٠ × ١١٠ = ٢٤٢٠٠

١٠٩ ـ عند التأمل في هذا المثال ، حيث توجد متوالية عددية حدها الأول (واحد) وأساسها (واحد) ، وحدها الأخير (عشرة) ، وتتألف من الاعداد الطبيعية العشرة ، اي :

(١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠)

وفي هذه المتوالية ، المعلوم ان مجموع حدودها يساوي

$\frac{ن}{2} \times$ (أ × ل) حيث :

ن عدد الحدود ، أ الحد الأول

ل الحد الاخير

وعند تطبيق هذا القانون على الاعداد العشرة آنفة الذكر ، يصبح :

$\frac{10}{2}$ (١ + ١٠) = ٥٥

وعند التأمل في المثال اعلاه ، الذي أورده ابن الهائم ، نجد ان المثال يتضمن قاعدة جبرية لمجموع حواصل ضرب كل عددين متتاليين من متوالية عددية اساسها الواحد .

فاذا جعلنا ، الحد الاول = س ، فالحد الثاني = س + ١

وحاصل ضربهما يساوي س (س + ١)

ومجموع حواصل ضرب كل عددين متتاليين ، يساوي مجموع :

س (س + ١) = $\frac{ن}{2}$ (أ + ل) $\left[\frac{2}{3} ل - \frac{2}{3} أ\right]$

∴ س = ١

= $\frac{ن}{3}$ (أ + ل) (ل − أ)

= $\frac{ن}{3}$ (ل^2 − أ^2)

وقد حصلنا على هذه النتيجة بموجب الشرح الوارد في المخطوطة ، والذي عند ترجمته ، نجد ان :

مجموع الاعداد × ٢/٣ الفرق بين الحد الاخير والحد الأول ، اي

٥٥ × (٢/٣ (١٠) − ٢/٣ × ١)

= ٥٥ × ٢/٣ (١٠ − ١)

= ٥٥ × ٢/٣ × ٩

= ٣٣٠

وبالتأمل في هذه القاعدة ، يمكن ان نقول انها بداية لأشتقاق قاعدة جديدة في الجبر ، لمجموع ضرب المتتالية في مجموعة اعداد تؤلف متوالية عددية طبيعية ، اي اساسها واحد .

١١٠ ـ منتهى المتوالية ، اي حدها الأخير (last term) ، وهو مصطلح عربي اصيل .

١١١ ـ المقادير الاربعة المتناسبة ، اي

المسعر / السعر = المثمن / الثمن

وعند تساويهما ، اي المسعر / السعر = المثمن / الثمن

تتحقق قاعدة التناسب ، وتتحقق معها خواص التناسب المعروفة في الجبر .

١١٢ ـ الخطوات التي اتبعها ابن الهائم في حل هذا السؤال هي :

١) نفرض المال = ٩

∴ ٩ + ٢/٣ × ٩ + ١ = ١٠

٩ + ٦ + ١ = ١٠

١٦ = ١٠ وهو خطأ

∴ الخطأ الاول = ١٦ − ١٠ = ٦

٢) نفرض المال = ٦

∴ ٦ + ٢/٣ × ٦ + ١ = ١٠

٦ + ٤ + ١ = ١٠

١١ = ١٠ وهو خطأ

∴ الخطأ الثاني = ١١ − ١٠ = ١

٣) المال الاول × الخطأ الثاني = ٩ × ١ = ٩

المال الثاني × الخطأ الاول = ٦ × ٦ = ٣٦

٤) الفضل بين الحاصلين = ٣٦ − ٩ = ٢٧

الفضل بين الخطأين = ٦ − ١ = ٥

٢٧ ÷ ٥ = ٥ $\frac{٢}{٥}$ وهو المال المطلوب (وذلك بقسمة الفضل بين الحاصلين على الفضل بين الخطأين) .

وفي الرياضيات الحالية تكون خطوات الحل كما يأتي :

نفرض المال = س

∴ س + $\frac{٢}{٣}$ س + ١ = ١٠

س + $\frac{٢}{٣}$ س = ١٠ − ١

١ $\frac{٢}{٣}$ س = ٩

س = ٩ ÷ $\frac{٥}{٣}$

س = ٩ × $\frac{٣}{٥}$

س = $\frac{٢٧}{٥}$ = ٥ $\frac{٢}{٥}$ وهو المال المطلوب

١١٣ ـ لحل هذا السؤال ، يتبع ابن الهائم القانون التالي :

$$\frac{\text{مساحة القطعة الاولى}}{\text{ثمنها}} = \frac{\text{مساحة القطعة الثانية}}{\text{ثمنها}}$$

$$\frac{\text{١٠ × ٢٥ /٢}}{\text{٢٥}} = \frac{\text{٦ × }\frac{٢}{٣}}{\text{ثمن القطعة الثانية}}$$

$$\therefore \text{ثمن القطعة الثانية} = \frac{\text{٤ × ٢٥}}{\text{٢٢٫٥٠}} = \text{٤ }\frac{٤}{٩}$$

١١٤ ـ اتبع ابن الهائم في الحل ما يلي :

اذا فرضنا عدد الغنم = ٣

∴ عدد الدراهم = ١٢

$$\frac{٣}{١٢} = \frac{\text{عدد الغنم}}{\text{ثمنها}}$$

$$\frac{٣}{١٢} = \frac{\text{عدد الغنم}}{٣٠٠}$$

∴ عدد الغنم = $\frac{٣ \times ٣٠٠}{١٢} = \frac{٩٠٠}{١٢} = ٧٥$ رأساً .

١١٥ ـ لحل هذا السؤال يتبع ابن الهائم ما يلي :

$٥ \times ٣٠ = ١٥٠$

$٥ \times ٢٥ = ١٢٥$

اذا أردنا الأرفع . فأنه :

$$\frac{١٤٠ - ١٢٥}{١٥٠ - ١٢٥} = \frac{\text{المطلوب}}{٥}$$

$$\frac{١٥}{٢٥} = \frac{\text{المطلوب}}{٥}$$

المطلوب = $\frac{١٥ \times ٥}{٢٥} = \frac{٧٥}{٢٥}$ ٠ = ٣ مثقال

∴ ثمن النوع الأرفع = $٣ \times ٣٠ = ٩٠$

اما اذا أردنا الادنى فأنه :

$$\frac{١٥٠ - ١٤٠}{١٥٠ - ١٢٥} = \frac{\text{المطلوب}}{٥}$$

$$\frac{١٠}{٢٥} = \frac{\text{المطلوب}}{٥}$$

المطلوب = $\frac{١٠ \times ٥}{٢٥} = \frac{٥٠}{٢٥} = ٢$ مثقال

∴ ثمن النوع الأدنى = $٢ \times ٢٥ = ٥٠$

١١٦ ـ يتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال الخطوات التالية :

$$\frac{\text{مساحة القطعة}}{\text{مساحة الستر}} = \frac{\text{وزن القطعة}}{\text{وزن الستر}}$$

$$\frac{٦ \times ٤}{١٠ \times ٨} = \frac{\text{وزن القطعة}}{(١٠ + ٢٠ + ٣٠)}$$

$$\text{وزن القطعة} = \frac{٢٤ \times ٦٠}{٨٠} = \frac{١٤٤٠}{٨٠} = ١٨ \text{ وقية}$$

وبعد ايجاد وزن القطعة ، يطبق القانون التالي ، لايجاد وزن كل نوع مكوناتها وهو :

$$\frac{\text{وزن القطعة}}{\text{وزن الستر}} = \frac{\text{وزن النوع المطلوب في القطعة}}{\text{وزن ذلك النوع في الستر}}$$

$$\text{وزن الحرير في القطعة :} \quad \frac{١٨}{٦٠} = \frac{\text{وزن الحرير}}{١٠}$$

$$\text{وزن الحرير} = \frac{١٨ \times ١٠}{٦٠} = \frac{١٨٠}{٦٠} = ٣ \text{ اواق}$$

$$\text{وزن القطن في القطعة :} \quad \frac{١٨}{٦٠} = \frac{\text{وزن القطن}}{٢٠}$$

$$\text{وزن القطن} = \frac{١٨ \times ٢٠}{٦٠} = \frac{٣٦٠}{٦٠} = ٦ \text{ أواق}$$

$$\text{وزن الكتان في القطعة :} \quad \frac{١٨}{٦٠} = \frac{\text{وزن الكتان}}{٣٠}$$

$$\text{وزن الكتان} = \frac{١٨ \times ٣٠}{٦٠} = \frac{٥٤٠}{٦٠} = ٩ \text{ اواق}$$

١١٧ ـ يتبع ابن الهائم ما يلي في حل هذا السؤال :

$$\frac{\text{ايام الشهر}}{\text{اجرتها}} = \frac{\text{ايام العمل}}{\text{اجرتها}}$$

$$\frac{٣٠}{٢٠} = \frac{٤}{\text{اجرتها}}$$

الاجرة المطلوبة = $\frac{٢٠ \times ٤}{٣٠} = \frac{٨٠}{٣٠} = \frac{٢}{٨}$ ٢ درهما

١١٨ ـ يتبع ابن الهائم ما يلي في حل هذا السؤال :

$$\frac{\text{حجم البئر الكلي}}{\text{اجرة حفره}} = \frac{\text{حجم الحفرة المعمولة}}{\text{اجرة حفرها}}$$

$$\frac{١٠ \times ١٠ \times ١٠}{٤٠} = \frac{٥ \times ٥ \times ٥}{\text{الاجرة المستحقة}}$$

الاجرة المستحقة = $\frac{١٢٥ \times ٤٠}{١٠٠٠} = \frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٥ دراهم

١١٩ ـ المفروض في هذه المسألة ، كما ذكر ابن الهائم ، هو اخراج مساحة الالواح التي تكوّن منها التابوت اي انها تختلف عن مسألة البئر السابقة ، والتي كان المطلوب فيها معرفة الاجرة التي تستحق على حفر الحفرة ، اي ، ايجاد حجم التراب الذي كان بداخلها .

وكما هو معلوم بأن التابوت يتكون من ستة الواح ، وكل لوحان متقابلان فيه يكونان متساويتان .

∴ حجم التابوت المفروض = (١٠ × ٥) × ٢ + (٨ × ٥) × ٢ + (١٠ × ٨) × ٢

= ٥٠ × ٢ + ٤٠ × ٢ + ٨٠ × ٢

= ١٠٠ + ٨٠ + ١٦٠

= ٣٤٠

حجم التابوت المعمول = (٣ × ٢) × ٢ + (٤ × ٢) × ٢ + (٣ × ٤) × ٢

= ٦ × ٢ + ٨ × ٢ + ١٢ × ٢

= ١٢ + ١٦ + ٢٤

= ٥٢

$$\frac{\text{حجم التابوت المفروض}}{\text{اجرة عمله}} = \frac{\text{حجم التابوت المعمول}}{\text{اجرة عمله}}$$

$$\frac{٣٤٠}{١٧٠} = \frac{٥٢}{\text{اجرة عمله}}$$

∴ اجرة عمل التابوت المعمول = $\frac{٥٢ \times ١٧٠}{٣٤٠} = \frac{٨٨٤٠}{٣٤٠} = ٢٦$

١٢٠ ـ اتبع ابن الهائم الخطوات التالية في حل هذا السؤال ؛

البسط = $\frac{١}{٣} \times ١٢ + \frac{١}{٤} \times ١٢$

= ٤ + ٣ = ٧

$$\therefore \frac{٧}{١٢} = \frac{١٠}{\text{المال}}$$

∴ المال المطلوب = $\frac{١٢ \times ١٠}{٧} = \frac{١٢٠}{٧} = ١٧ \frac{١}{٧}$

١٢١ ـ اتبع ابن الهائم الخطوات التالية في حل هذا السؤال ؛

البسط = ١٢ − ($\frac{١}{٣} \times ١٢ + \frac{١}{٤} \times ١٢$)

= ١٢ − (٤ + ٣)

= ١٢ − ٧ = ٥

$$\therefore \frac{٥}{١٢} = \frac{١٠}{\text{المال المطلوب}}$$

∴ المال = $\frac{١٢ \times ١٠}{٥} = \frac{١٢٠}{٥} = ٢٤$

١٢٢ ـ في حل هذا السؤال يتبع ابن الهائم ما يلي ؛

ربع المقام = $\frac{١}{٤} \times ١٢ = ٣$

سدس المقام = $\frac{١}{٦} \times ١٢ = ٢$

مسطح ربع وسدس المقام = ٢ × ٣ = ٦

$$\therefore \frac{٦}{١٢} = \frac{١٢}{\text{المال المطلوب}}$$

$$\therefore \text{المال المطلوب} = \frac{١٢ \times ١٢}{٦} = \frac{١٤٤}{٦} = ٢٤$$

لحل هذا السؤال ، حاليا نتبع مايلي : ـ

نفرض عدد الرجال = س

∴ عدد الدراهم = ٦٠ – س

س + ٦٠ – س = ٢ $\frac{٢}{٩}$ س

٦٠ = $\frac{٢٠}{٩}$ س

س = $\frac{٦٠}{\frac{٢٠}{٩}}$

، = $\frac{٦٠}{١} \times \frac{٩}{٢٠}$ = ٢٧ عدد الرجال

عدد الدراهم = ٦٠ – ٢٧ = ٣٣ درهما .

لحل هذا السؤال حالياً ، نتبع ما يلي :

نفرض عدد الرجال = س

∴ عدد الدراهم = ١ $\frac{١}{٢}$ س

∴ عدد الدنانير = ٢ $\frac{١}{٢}$ س

س + ١ $\frac{١}{٢}$ س + ٢ $\frac{١}{٢}$ س = ١٠٠

س + $\frac{٣}{٢}$ س + $\frac{٥}{٢}$ س = ١٠٠

س + $\frac{٨}{٢}$ س = ١٠٠

س + ٤ س = ١٠٠

٥ س = ١٠٠

س = $\frac{١٠٠}{٥}$ = ٢٠ عدد الرجال

عدد الدراهم = ١ $\frac{١}{٢}$ × ٢٠ = $\frac{٣}{٢} \times \frac{٢٠}{١}$ = ٣٠ درهماً

عدد الدنانير = ٢ $\frac{١}{٢}$ × ٢٠ = $\frac{٥}{٢} \times \frac{٢٠}{١}$ = ٥٠ ديناراً

١٢٥ ـ يتبع ابن الهائم في الحل ، ما يأتي :

١٠ × ٢ = ٢٠ ضعف العشرة

٢٠ − ١ = ١٩ رجلاً عدد الرجال

١٩ × ١٠ = ١٩٠ ديناراً عدد الدنانير .

١٢٦ ـ يتبع ابن الهائم في الحل ، الخطوات التالية :

$٤ - \frac{١}{٩} = ٣\frac{١}{٣}$

$٣\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٣}$

$\frac{١٠}{٣} \times \frac{٣}{١} = ١٠$

∴ عدد الرجال = ١٠ + ١ = ١١ رجلاً

عدد الدنانير = ٢ × ١١ = ٢٢ ديناراً .

١٢٧ ـ يتبع ابن الهائم في الحل ما يلي :

١٠ × ٤ = ٤٠ بضرب ضعف الخمسة في مخرج الربع

٤٠ − ١ = ٣٩ ربع عدد الرجال

∴ عدد الرجال = ٣٩ × ٤ = ١٥٦ رجلاً

عدد الدنانير = ١٥٦ × ٥ = ٧٨٠ ديناراً

١٢٨ ـ من حل ابن الهائم نلاحظ :

ان اقل عدد تفنيه الاعداد التالية (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠)

هو : (٢٥٢٠)

٢٥٢٠ − ١ = ٢٥١٩ وهو العدد المطلوب

لأن :

٢٥١٩ ÷ ٢ = ١٢٥٩ والباقي (١)

٢٥١٩ ÷ ٣ = ٨٣٩ والباقي (٢)

٢٥١٩ ÷ ٤ = ٦٢٩ والباقي (٣)

٢٥١٩ ÷ ٥ = ٥٠٣ والباقي (٤)

٢٥١٩ ÷ ٦ = ٤١٩ والباقي (٥)

٢٥١٩ ÷ ٧ = ٣٥٩ والباقي (٦)

٢٥١٥ ÷ ٨ = ٣١٤ والباقي ٧

٢٥١٩ ÷ ٩ = ٢٧٩ والباقي (٨)

٢٥١٩ ÷ ١٠ = ٢٥١ والباقي (٩)

٢٥١٩ ÷ ١١ = ٢٢٩ بدون باق .

١٢٩ ـ اتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال ما يأتي ،

المقام = ٢٤

ثلث المقام = $\frac{١}{٣}$ × ٢٤ = ٨

ربع المقام = $\frac{١}{٤}$ × ٢٤ = ٦

٨ + ٦ = ١٤ مجموع ثلث وربع المقام

١٤ − (٢٤ − ١٤) ÷ ٢)

١٤ − (١٠ ÷ ٢)

١٤ − ٥ = ٩ وهو البسط

∴ $\frac{٩}{٢٤}$ = $\frac{٥}{\text{المال المطلوب}}$

∴ المال المطلوب $\frac{٢٤ × ٥}{٩}$ = $\frac{١}{٣}$ = ١٣

١٣٠ ـ تكون خطوات حل ابن الهائم ، كما يأتي ،

٤ × ٥ = ٢٠

$\frac{١}{٤}$ × ٢٠ + $\frac{١}{٥}$× ٢٠ = ٩

٩ ÷ ٤ = $\frac{١}{٤}$ ٢

٩ ÷ ٥ = $\frac{٤}{٥}$ ١

١٣١ ـ اتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال الخطوات التالية ،

١٠ ÷ $\frac{١}{٣}$ ٣ (لأن ، $\frac{١}{٣}$ ٣ × $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ ٣ = ٥)

$\frac{١٠}{١}$ × $\frac{٣}{١٠}$ = $\frac{٣٠}{١٠}$ = ٣

اما الحل الحديث فيكون ،

نفرض المقسوم عليه = س

∴ $\frac{١٠}{س}$ + $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١٠}{س}$ = ٥

$$\frac{١٠}{\text{س}} + \frac{٥}{\text{س}} = ٥$$

$$\frac{١٥}{\text{س}} = ٥$$

$$٥\ \text{س} = ١٥ \quad \therefore \text{س} = \frac{١٥}{٥} = ٣$$

١٣٢ ـ حل هذا السؤال حاليا يكون :

نفرض المال = س

$$(\text{س} - \frac{١}{٣}\ \text{س}) \div ٤ = ٥$$

$$\frac{(٣\ \text{س} - \text{س})}{٣} \div ٤ = ٥$$

$$\frac{٢\ \text{س}}{٣} \times \frac{١}{٤} = ٥$$

$$\frac{٢\ \text{س}}{١٢} = ٥$$

$$٢\ \text{س} = ١٢ \times ٥ \text{ ، } ٢\ \text{س} = ٦٠$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦٠}{٢} = ٣٠$$

١٣٣ ـ يكون ذلك وفق حل ابن الهائم :

$$٥ \times ٣ = ١٥$$

$$١٥ + \frac{٢}{٣} \times ١٥$$

$$١٥ + ١٠ = ٢٥$$

$\sqrt{٢٥} = ٥$ وهو المال المطلوب .

١٣٤ ـ الحل الحديث يكون :

نفرض المال = س

$$\frac{١}{٣}\ \text{س} + \frac{٣}{٤}\ \text{س} \div ٥ = ٧\frac{١}{٥}$$

$$\frac{\text{س}^{٢}}{٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{٣٦}{٥}$$

$$\frac{\text{س}^{٢}}{٢٠} = \frac{٣٦}{٥}$$

$$٥\,\text{س}^{٢} = ٧٢٠$$

$$\text{س}^{٢} = \frac{٧٢٠}{٥}$$

$$\text{س}^{٢} = ١٤٤$$

س = ١٢ وهو المطلوب .

١٣٥ ـ الخطوات التي اتبعها ابن الهائم هي :

$$٣ \times ١٢ = ٣٦$$

$$\sqrt{٣٦} + \frac{١}{٢}\sqrt{٣٦}$$

$$٦ + \frac{١}{٢} \times ٦$$

٦ + ٣ = ٩ وهو المال المطلوب .

١٣٦ ـ من هذه المسألة نلاحظ ان :

الليل = ١٢ ساعة ، الباقي = ١٢ ساعة

الماضي = س ساعة

$\frac{١}{٢}$ الماضي من الليل = $\frac{١}{٣}$ الباقي من الليل .

بالتعويض نحصل على :

$$\frac{١}{٢}\,\text{س} = \frac{١}{٣}\,(١٢ - \text{س})$$

$$\frac{١}{٢}\,\text{س} = ٤ - \frac{١}{٣}\,\text{س}$$

$$\frac{١}{٢}\,\text{س} + \frac{١}{٣}\,\text{س} = ٤$$

$$\frac{٥}{٦}\,\text{س} = ٤$$

$$\text{س} = \frac{٤ \times ٦}{٥} = \frac{٢٤}{٥} = ٤\frac{٤}{٥}$$ ساعة الماضي من الليل

من المسألة السابقة نلاحظ انها تؤول الى معادلة خطية من الدرجة الاولى .

١٣٧ ـ اتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال الخطوات التالية :

$٤ \times ٥ = ٢٠$ مسطح المقامين

$١ \times ١ = ١$ مسطح البسطين

$٢٠ - ١ = ١٩$ وهو الأمام

اذا أردنا ما مع الاول :

$$٩ \times \frac{١}{٤} = \frac{٩}{٤} = ٢\frac{١}{٤}$$

$$٧ - ٢\frac{١}{٤} = ٧ - \frac{٩}{٤} = \frac{٢٨ - ٩}{٤} = \frac{١٩}{٤} = ٤\frac{٣}{٤}$$

$$\frac{١٩}{\frac{١٩}{٤}} = \frac{٢٠}{\text{مال الاول}} \therefore = ٥ \text{ درهما}$$

(لان : $\frac{١٩}{١} \times \frac{٤}{١٩} = \frac{٢٠}{س}$

$$\frac{٤}{١} = \frac{٢٠}{س}$$

$س = \frac{٤٠}{٤} = ٥$ درهما مع الاول) .

واذا اردنا ما مع الثاني :

$$٧ \times \frac{١}{٥} = \frac{٧}{٥} = ١\frac{٢}{٥}$$

$$٩ - ١\frac{٢}{٥} = ٩ - \frac{٧}{٥} = \frac{٤٥ - ٧}{٥} = \frac{٣٨}{٥} = ٧\frac{٣}{٥}$$

$$\frac{١٩}{\frac{٣٨}{٥}} = \frac{٢٠}{\text{مال الثاني}} = ٨ \text{ درهما}$$.

(لأن : $\frac{١٩}{١} \times \frac{٥}{٣٨} = \frac{٢٠}{س}$

$\frac{٥}{٢} = \frac{٢٠}{س}$

٥ س = ٤٠ ∴ س = $\frac{٤٠}{٥}$ = ٨ درهما) .

١٣٨ ـ اتبع ابن الهائم الخطوات التالية في حل هذا السؤال :

مسطح البسطين = ١ × ١ = ١

مسطح المقامين = ٢ × ٣ = ٦

ثمن الثوب = ٦ − ١ = ٥

٢ − ١ = ١

١ × ٣ = ٣ مع الأول

٣ − ١ = ٢

٢ × ٢ = ٤ مع الثاني

١٣٩ ـ لحل هذا السؤال اتبع ابن الهائم الخطوات التالية :

٥ × ٧ = ٣٥

٣٥ − ١ = ٣٤ عدة ما في الكيس

٥ + ١ = ٦ مع الأول

٧ + ١ = ٨ مع الثاني

وللتأكد من الحل نرى :

٣٤ + ٦ = ٥ × ٨

٤٠ = ٤٠ ∴ الحل صحيح .

١٤٠ ـ اتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال الخطوات التالية :

٧ − ٣ = ٤

٨ − ٣ = ٥

٩ − ٣ = ٦

٤ × ٥ × ٦ = ١٢٠

∴ ثمن البغل = ١٢٠ ÷ ٤ = ٣٠

ثمن الفرس = ١٢٠ ÷ ٥ = ٢٤

ثمن الحمار = ١٢٠ ÷ ٦ = ٢٠

٣٠ + ٢٤ + ٢٠ = ٧٤ ثمن بغل وفرس وحمار

١٢٠ + ٧٤ = ١٩٤ مقدار ما صار مع كلا منهم

وللتأكد من صحة الحل ، نرى :

ما حصل عليه الاول = ٥ × ٣٠ + ٢٤ + ٢٠

= ١٥٠ + ٤٤ = ١٩٤

ما حصل عليه الثاني = ٦ × ٢٤ + ٣٠ + ٢٠

= ١٤٤ + ٥٠ = ١٩٤

ما حصل عليه الثالث = ٧ × ٢٠ + ٣٠ + ٢٤

١٤٠ + ٥٤ = ١٩٤

١٤١ ـ اتبع ابن الهائم في الحل ما يلي :

٥ + ١ = ٦ مال الخامس

٦ + ٦ − ١ = ١١ مال الرابع

١١ + ١١ − ١ = ٢١ مال الثالث

٢١ + ٢١ − ١ = ٤١ مال الثاني

٤١ + ٤١ − ١ = ٨١ مال الأول

(١٦ + ١١ + ٢١ + ٤١ + ٨١) ÷ ٥ = ٣٤ ما حصل عليه كلا منهم .

١٤٢ ـ اتبع ابن الهائم في حل هذا السؤال ما يلي :

$$\frac{٤٠٠}{٦} = \frac{١٠٠٠}{س}$$ فرضت للماء الذي اهريق بالرمز : س)

٤٠٠ س = ٦٠٠٠

$$س = \frac{٦٠٠٠}{٤٠٠} = ١٥$$ قنطار مقدار الماء الذي اهريق .

١٤٣ ـ اتبع ابن الهائم في الحل ما يلي :

$$\frac{٢٤٠٠}{٦} = \frac{س}{١}$$ (فرضت للعمق بالرمز : س)

$$س = \frac{٢٤٠٠}{٦} = ٤٠٠$$ ذراع العمق

١٤٤ ـ خطوات ابن الهائم التي اتبعها في الحل هي :

٤ - ١ = ٣ عدد الفالي (الدجاج)

٢ - ١ = ١

١ × ٤ = ٤ عدد الرخيص (الحمام)

١٤٥ ـ اتبع ابن الهائم في الحل الخطوات التالية :

٤ + ١ = ٥

١٠ ÷ ٥ = ٢

٢ × ١ = ٢ وهو القسم الاصغر

٢ × ٤ = ٨ وهو القسم الاكبر

اما الحل الحديث فيكو كالآتي :

نفرض الجزء الاول = س

الجزء الثاني = ص

س + ص = ١٠ .... (١)

$\frac{س}{ص}$ = ٤ .... (٢)

س = ١٠ - ص

$\frac{١٠ - ص}{ص}$ = ٤

٤ ص = ١٠ - ص

٤ ص + ص = ١٠

٥ ص = ١٠ ∴ ص = $\frac{١٠}{٥}$ = ٢ الجزء الثاني

١٠ - ٢ = ٨ الجزء الاول

ومن هذا يبدو ان المسألة تؤول الى معادلتين آنيتين .

١٤٦ ـ لتطبيق هذه القاعدة ، اي قاعدة استخراج عدد مضمر واحد . لو فرضنا ان المضمر = ١٠

فحسب قاعدة ابن الهائم نتبع ما يلي :

١٠ + ٥ = ١٥ (زيادة نصف المضمر على المضمر)

١٥ + ٧,٥ = ٢٢,٥ (زيادة نصف المجتمع على المجتمع)

∵ في المجتمع كسر ، وهو $\frac{١}{٢}$

∴ نحفظ له : (٢) اي اربعة امثاله .

ثم نبدأ باسقاط تسعة تسعة من المجتمع ما عدا الكسر ، ونحفظ اربعة لكل تسعة ، حيث :

٢٢ - ٩ = ١٣ والمحفوظ ٤

١٣ - ٩ = ٤ والمحفوظ ٤

∴ المضمر = مجموع المحفوظات

= ٢ + ٤ + ٤
= ١٠

مثال آخر ، كذلك اذا فرضنا المضمر = ٣٠

فيكون الحل حسب قاعدة ابن الهائم السابقة كما يلي :

٣٠ + ١٥ = ٤٥

٤٥ + ٢٢,٥ = ٦٧,٥

∴ في المجتمع كسر ، وهو $\frac{1}{2}$ ∴ نحفظ له (٢)

٦٧ - ٩ = ٥٨ والمحفوظ ٤

٥٨ - ٩ = ٤٩ والمحفوظ ٤

٤٩ - ٩ = ٤٠ والمحفوظ ٤

٤٠ - ٩ = ٣١ والمحفوظ ٤

٣١ - ٩ = ٢٢ والمحفوظ ٤

٢٢ - ٩ = ١٣ والمحفوظ ٤

١٣ - ٩ = ٤ والمحفوظ ٤

= مجموع المحفوظات

= ٢ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤ +

= ٣٠

١٤٧ ــ لتطبيق قاعدة استخراج المضمر اذا كان يتألف من عددين ،

لو فرضنا ان العددين المضمرين هما : (٢ ، ٨)

فحسب قاعدة ابن الهائم نتبع ما يلي :

٢ × ٢ × ٨ = ٣٢ بضرب احد العددين في ضعف الآخر

٣٢ + ٤ + ٦٤ = ١٠٠ زيادة مربعي العددين على الحاصل

١٠٠ + ٢ = ١٠٢ زيادة احد العددين على المجتمع

∴ اقرب مجذور للمجتمع (١٠٢) من الأسفل ، هو (١٠٠)

١٠٢ - ١٠٠ = ٢ العدد الاول المضمر

∴ المجذور = ١٠٠ ∴ $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠

١٠ - ٢ = ٨ وهو العدد الثاني المضمر

مثال آخر : لو كان العددان المضمران هما : (٥ ، ٩) . فيكون الحل حسب قاعدة السابقة كما يلي :

٥ × ٢ × ٩ = ٩٠

٩٠ + ٢٥ + ٨١ = ١٩٦

١٩٦ + ٥ = ٢٠١

∴ اقرب مجذور الى (٢٠١) من الاسفل هو : (١٩٦)

٢٠١ − ١٩٦ = ٥ العدد المضمر الاول

∴ المجذور = ١٩٦ ∴ $\sqrt{١٩٦}$ = ١٤

∴ ١٤ − ٥ = ٩ العدد المضمر الثاني

١٤٨ ـ في هذه الفقرة يذكر ابن الهائم قاعدة عن طريقها نستطيع معرفة الخاتم فيما لو حبس في احدى اليدين ، سواء كانت اليد اليسرى او اليد اليمنى ، ويكون ذلك كما يلي :

اذا فرضنا ان احدهم حبس الخاتم في اليد اليمنى مثلاً ، فتكون معرفة تلك اليد التي حبس بها الخاتم حسب قاعدة ابن الهائم كما يلي :

∵ الخاتم حبس في اليد اليمنى

∴ العدد الواجب اخذه لتلك اليد لابد ان يكون عدداً زوجياً ، وليكن = ٦

والعدد الواجب أخذه لليد اليسرى (الخالية) لابد فردياً ، ليكن = ٥

٦ × ٤ = ٢٤ (بضرب العدد المفروض لليد اليمنى بأي عدد زوجي)

٥ × ٧ = ٣٥ (بضرب العدد المفروض لليد اليسرى بأي عدد فردي)

٢٤ + ٣٥ = ٥٩ مجموع الحاصلين

∴ الخاتم في اليد اليمنى ، وذلك لان العدد المجتمع هو عدد فردي .

مثال آخر : واذا حبس الخاتم في اليد اليسرى فتكون معرفة تلك اليد حسب قاعدة ابن الهائم كما يلي :

∵ الخاتم حبس في اليد اليسرى

∴ العدد الواجب اخذه لتلك اليد لابد ان يكون عدداً زوجياً ، وليكن = ٤

∴ عدد اليد اليمنى هو اي عدد فردي ، وليكن = ٩

٤ × ٣ = ١٢ بضربة بأي عدد فردي

٩ × ٢ = ١٨ بضربة بأي عدد زوجي

١٢ + ١٨ = ٣٠ ∴ الخاتم في اليد اليسرى لان العدد المجتمع هو عدد زوجي .

١٤٩ ـ القاعدة التي يذكرها ابن الهائم في هذه الفقرة ، عن طريقها نستطيع ان نستخرج ثلاثة اعداد مضمرة وذلك وفق الخطوات الموضحة في المثال التالي :

مثال : لو اضمر احدهم ثلاثة اعداد ، ولتكن : (٣ ، ٥ ، ٤)
فتكون طريقة معرفة الاعداد الثلاثة المضمرة هي بأن يكون العدد الاول في اليد اليمنى ، والثاني في اليد اليسرى ، والثالث في حجرة ثم : حاصل مجموع الاعداد المضمرة = ٣ + ٥ + ٤ = ١٢ وهو المجتمع الاول
٣ × ٢ = ٦ بضرب عدد اليد اليمنى في ٢
٥ × ٩ = ٤٥ بضرب عدد اليد اليسرى في ٩
٤ × ١٠ = ٤٠ بضرب العدد الموجود في الحجر في ١٠
٦ + ٤٥ + ٤٠ = ٩١ المجتمع الثاني
١٢ × ١٠ = ١٢٠ بضرب المجتمع الاول في ١٠
١٢٠ − ٩١ = ٢٩
٢٩ ÷ ٨ = ٣ $\frac{٥}{٨}$ بالقسمة على ٨ .
∴ عدد اليد اليمنى = العدد الصحيح في الناتج = ٣
عدد اليد اليسرى = بسط كسر الناتج = ٥
العدد الموجود في الحجر = مجموع الاعداد الثلاثة المضمرة ـ مجموع عدد اليد اليمنى واليد اليسرى
= ١٢ − ٨
= ٤

١٥٠ ـ يذكر ابن الهائم في الفقرة الاخيرة قاعدة لطيفة لاستخراج الاسماء المضمرة وتكون طريقة استخراج تلك الاسماء وفق قاعدة ابن الهائم حسب الامثلة التالية :
مثال : لو كان الاسم المضمر ، هو (سام) . فحسب قاعدة ابن الهائم تكون طريق استخراج ذلك الاسم وفق الخطوات التالية :
نعوض عن حروف الاسم بما يقابلها بحساب الجمل (انظر الجدول الموجود ضمن التعليق رقم ١٠٦) فيكون :
س = ٦٠ ، أ = ١ ، م = ٤٠
اي الاعداد التي تقابل تلك الحروف هي : ٦٠ ، ١ ، ٤٠

١ + ٤٠ = ٤١ باسقاط اعداد الحرف الاول
٦٠ + ٤٠ = ١٠٠ باسقاط اعداد الحرف الثاني

٦٠ + ١ = ٦١ باسقاط اعداد الحرف الثالث

٤١ + ١٠٠ + ٦١ = ٢٠٢ مجموع جملة الاعداد

٢٠٢ ÷ (٣ – ١) = ١٠١ لأن الاسم المضمر ثلاثي

١٠١ – ٤١ = ٦٠ = س

١٠١ – ١٠٠ = ١ = أ

١٠١ – ٦١ = ٤٠ = م

∴ الاسم المضمر هو « سام »

كذلك لو كان الاسم المضمر رباعي مثلاً : (هالة) فيمكن استخراجه ايضاً وفق الخطوات التالية :

نعوض عن حروف الاسم المضمر بما يقابلها بحساب الجمل فتكون :

هـ = ٥

أ = ١

ل = ٣٠

هـ = ٥

١ + ٣٠ + ٥ = ٣٦

٥ + ٣٠ + ٥ = ٤٠

٥ + ١ + ٥ = ١١

٥ + ١ + ٣٠ = ٣٦

٣٦ + ٤٠ + ١١ + ٣٦ = ١٢٣

١٢٣ ÷ (٤ – ١) = ٤١ لأن الاسم المضمر رباعي

٤١ – ٣٦ = ٥ = هـ

٤١ – ٤٠ = ١ = أ

٤١ – ١١ = ٣٠ = ل

٤١ – ٣٦ = ٥ = هـ

∴ الاسم المضمر هو « هالة » .

الملحق الثاني

الجدول التكراري لبعض الفاظ المخطوط الرياضية ومرات تكرارها في القرآن الكريم ، مع ذكر اسم السورة ورقم الآية وموضع الشاهد في الآية .

الجفرة	اللفظة	تكرارها في المخطوط	تكرارها في القرآن الكريم	اسم السورة	رقم السورة	رقم الآية	موضع الشاهد في الآية
١٤	أزيد	١	١	المدثر	٧٤	١٥	« وَمَهدت لَهُ تمهيداً ثُمَّ يَطْمعُ أنْ أزيدَ
٥٨	أئمة	١	٤	التوبة	٩	١٢	« فَقَاتلُوا أئمةَ الكفرِ انهُم لا أيمانَ لهمْ لَعلَهُمْ يَنتهُونَ »
				الانبياء	٢١	٧٣	« وَجَعلْناهمْ أئمَةً يَهْدُونَ بأمرنا ... »
				القصص	٢٨	٥	« وَنَجْعلَهُمْ أئمةً ونجْعَلَهَمْ النار يوم القيامة لا ينصرون ،
				السجدة	٣٢	٢٤	« وَجَعَلنا مِنهمْ أئمةً يَهْدُونَ بأمرنا لمَا صَبرُوا ... »
٢٧١	أسقط	٤	١	الشعراء	٢٦	١٨٧	« فَأسقطْ عَلينا كِسَفاً مِنَ السمَاءِ إنْ كنت مِنَ الصَّدِقينَ »

٢٧٠	ابقى	٤	١	النجم	٥٣	٥١	« وأنهُ أهلكَ عاداً الأولى وثمود فما أبقى »
٢٧٣	الأصم	٤	١	هود	١١	٢٤	« مَثَلُ الفَريقينِ كَالأعمَى وَالأصَم وَالبَصيرُ وَالسَّميع »
٢٣٨	ألفين	١٠	١	الأنفال	٨	٦٦	« وَانْ يَكُنْ مِنكُم أَلفٌ يَغلبوا ألفين بإذنِ الله ... »
٢٨٥	اماماً	٣٣	٤	البقرة	٢	١٢٤	« قَالَ إنِّي جاعِلُكَ لِلنَّاسِ إماماً قَالَ وَمنْ ذُريتي ... »
				هود	١١	١٧	« وَيتلوهُ شَاهِدٌ مِنهُ وَمِنْ قَبلِهِ كِتابُ موسى إماماً وَرَحمةً »
				الفرقان	٢٥	٧٤	« مِنْ أزواجِنا وذرياتنا قُرةُ أعيُنٍ وَاجعَلنا للمتَّقين أماماً »
				الأحقاف	٤٦	١٢	« وَمِنْ قَبلِهِ كِتابُ مُوسى إماماً ورحمةً ... »
٣٩٣	أوسط	٢٧	١	المائدة	٥	٨٩	« فَكَفارتُهُ إطْعام عَشرة مَساكينَ مِنْ أوسَطِ ما تُطعِمونَ أهليكُمْ أو كِسوتُهُمْ أوْ تَحريرُ رَقَبةٍ ... »
٤١٠	أحمل	٣٩	١	يوسف	١٢	٣٦	« وَقَالَ الآخرُ إني أراني أحمِلُ فَوقَ رَاسي خُبزاً ... »

٤١٥	اثنتا	٤٠	٢	البقرة	٢	٦٠	« فانفجرتْ مِنهُ اثْنتا عَشْرَةَ عَيناً ... »
	عشرة	٥٨	٢	الاعراف	٧	١٦٠	« فَانبَجَسَتْ مِنهُ اثْنتا عَشْرةَ عَيناً ... »
٤١٩	ألفا	٤٧	١	الانفال	٨	٦٥	« وانْ يَكُنْ منكُمْ مِائةٌ يَغْلِبُوا ألفاً مِنَ الذينَ كفروا ... »
٤٢٣	امام	٥٩	٢	الحجر	١٥	٧٩	« فَانْتَقمنا مِنْهمُ وَإنهما لبإمَام مُبين »
				يس	٣٦	١٢	« وَكُلَّ شيءٍ أحْصَيناهُ في إمَام مُبين ... »
٤٢٥	أربع	٦١	٣	النور	٢٤	٦	« فَشَهادَةُ أحدِهِم أرْبعُ شَهاداتٍ باللهِ إنهُ لِمن الصادقين »
				النور	٢٤	٨	« وَيدرؤا عَنها العَذابَ أنْ تَشْهَدَ أربعَ شَهَاداتٍ باللهِ إنه لِمنَ الكاذبينَ »
				النور	٢٤	٤٥	« وَمنهُمْ مَنْ يَمشي على رجْلينِ وَمنْهمْ مَنْ يَمشي على أربع ... »
٤٣١	اثنا	٧٨	١	التوبة	٩	٣٦	« إنَّ عِدَّةَ الشُهورِ عِندَ اللهِ اثنا عَشَرَ شَهراً في كتابِ اللهِ ... »
٤٣٤	آلاف	٨٠	٢	آل عمران	٣	١٢٤	« ألَنْ يَكفِيكُمْ أنْ يُمدكُمْ رَبُكُمْ بِثلاثَةِ آلافٍ مِنَ الملائكَةِ مُنزلينَ »
				آل عمران	٣	١٢٥	« يُمدِدْكُمْ رَبُكُمْ بِخمْسَةِ آلافٍ مِنَ الملائكةِ مُسوِّمينَ »

الرقم	الكلمة			السورة	رقمها	الآية	النص
٤٣٨	اثنى	٩١	١	المائدة	٥	١٢	« وَبعثْنا مِنهم اثنى عَشَرَ نَقِيباً ... »
٤٤٠	أربعين	١٠٦	٤	البقرة	٢	٥١	« وَإذا واعدنا مُوسى أربعِينَ لَيْلَةً ... »
				المائدة	٥	٢٦	« قالَ فَانّها مُحرمَةٌ عليهِم أربعَينَ سَنَةً يَتيهُونَ في الأرضِ ... »
				الاعراف	٧	١٤٢	« فَتَمَّ مِيقاتُ رَبِهِ أربعَينَ لَيْلَةً ... »
				الاحقاف	٤٦	١٥	« حَتى اِذا بَلغ أشُدَهُ وَبلغ أربعينَ سَنَةً قَالَ رَبِ أوزعني أنْ أشْكُرَ نعمتَكَ التي أنعمت عليّ ... »
٤٤٣	اثنان	١٢٢	١	المائدة	٥	١٠٦	« اِذا حَضَر أحدكُم الموتُ حِين الوَصِيةِ اثنانِ ذَوا عَدْلٍ مِنكُمْ ... »
٤٤٥	ألف	١٢٧	٩	البقرة	٢	٩٦	« وَمِن الذينَ أشركُوا يَودّ أحدُهم لَوْ يُعَمر ألفَ سَنَةٍ ... »
				الانفال	٨	٩	« فاَسْتجابَ لَكُم أني مُمِدكُم بألفٍ مِنَ الملائكةِ مردفينَ »
				الانفال	٨	٦٦	« وَإنْ يَكُنْ مِنكُم ألفَ يَغلبوا ألفينِ بإذنِ اللّهِ ... »
				الحج	٢٢	٤٧	« وَإنْ يَوْماً عِنْد رَبكَ كَألفِ سَنَةٍ مِمّا تَعُدّونَ »

				العنكبوت	٢٩	١٤	« فَلَبِثَ فيهِمْ أَلْفَ سَنَةٍ إلاَّ خَمسِينَ عاماً ... »
				السجدة	٣٢	٥	« ثُمَ يَعْرُجُ إليهِ في يَومٍ كَانَ مِقدارهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَا تَعدُونَ » .
				الصافات	٣٧	١٤٧	« وَأرْسَلْناهُ الى مِائةِ أَلِفٍ أَوْ يَزِيدُونَ »
				المعارج	٧٠	٤	« تَعْوجُ الملائِكَةُ والرُّوحُ اليهِ في يومٍ كَانَ مِقدارهُ خَمسِينَ أَلفَ سَنَةٍ »
				القدر	٩٧	٣	« لَيلَةُ القَدرِ خَيرٌ مِنْ أَلفِ شَهرٍ »
٤٥١	أوّل	٣٣٤	٢٣	البقرة	٢	٤١	« وَلا تَكُونوا أَوّلَ كَافرٍ بِهِ ... »
				آل عمران	٣	٩٦	« إنَّ اولَ بَيتٍ وضعَ للنّاسِ للَذي بَبكّةَ مُبارَكاً ... »
				الانعام	٦	١٤	« قُل إنِي أُمرتُ أَنْ اكُونَ أولَ مَنْ أَسلَمَ ... »
				الانعام	٦	٩٤	« وَلَقَد جِئْتُمونا فُرادى كما خَلَقناكُمْ أَوَّلَ مَرّةٍ ... »
				الانعام	٦	١١٠	« وَنقلب أَفئِدتَهُمْ وأَبصارَهُمْ كَما لَمْ يؤمنوا بِهِ أَوَّلَ مَرةٍ ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
الانعام	٦	١٦٣	« لا شَريكَ لَهُ وَبذلِكَ أمرتُ وَانا أوَّلَ المُسلِمينَ »
الاعراف	٧	١٤٣	« فلما أفاقَ قالَ سُبْحانكَ تُبْتُ إليكَ وَانا أوَّلُ المؤمنينَ »
التوبة	٩	١٣	« وَهَمُّوا بِاخراجِ الرسُولِ وَهُو بدؤُكُمْ أوَّلَ مَرةٍ ... »
التوبة	٩	٨٣	« إنكُمْ رَضِيتُمْ بِالقُعودِ أوَّلَ مَرَةٍ فاقْعُدُوا مَعَ الخالفينَ »
التوبة	٩	١٠٨	« لمسجدٌ أُسِسَ على التَّقوى مِنْ أوَّلِ يوم أحقُّ أن تَقوَم فيهِ ... »
الاسراء	١٧	٧	« وَليدْخلوا المَسجد كَما دَخلُوه أوَّلَ مَرةٍ ... »
الاسراء	١٧	٥١	« فَسيقُولونَ مَنْ يَعيدنا قلُ الذي فَطركُمْ أوَّلَ مَرةٍ ... »
الكهف	١٨	٤٨	« وَعرضُوا على رَبّكَ صَفاً لقدْ جئتمُونا كَما خلقناكمْ أوَّلَ مَرةٍ ... »
طه	٢٠	٦٥	« قَالُوا ياموسى إمّا أنْ تُلقى وَامّا أنْ نكون أوَّلَ مَن ألقى »
الانبياء	٢١	١٠٤	« كَما بَدأنا أوَّلَ خَلقٍ نُعيدُهُ وعداً عَلينا إنّا كُنّا فاعِلينَ »

				السورة	رقمها	الآية	النص
				الشعراء	٢٦	٥٢	« إنّا نطمعُ أنْ يغفر لنا ربّنا خطايانا أن كنّا أوّل المؤمنينَ »
				يس	٣٦	٧٩	« قُلْ يُحيِيها الذي أنشأها أوّلَ مرة ... »
				الزمر	٣٩	١٢	« وَأمرْتُ لأنْ أكونَ أوّلَ المسلمينَ »
				فصلت	٤١	٢١	« وَهُو خَلقكُمْ أوّلَ مَرةٍ وَاليهِ تُرجعونَ »
				الزخرف	٤٣	٨١	« قُلْ إنْ كانَ للرحمْنِ وَلَدٌ فَأنا أوّلُ العَابدينَ .
				ق	٥٠	١٥	« أفعَيِينا بالخلقِ الأوّلِ بَلْ هُمْ في لبْسٍ من خَلقٍ جَديد »
				الحديد	٥٧	٣	« هُوَ الأوّلُ والآخرُ والظاهِرُ والباطِنُ وَهو بكلِّ شيء عليمٌ »
				الحشر	٥٩	٢	« أخْرَجَ الذينَ كَفروا مِن أهلِ الكِتابِ مِنْ ديارهم لأوّلِ الحشر ... »
٤٥٣	اثنين	٥٥٤	١٠	الانعام	٦	١٤٣	« ثمانيةَ أزواجٍ مِن الضّأنِ اثْنين ... »
				الانعام	٦	١٤٣	« وَمِنَ المَعز اثْنين ... »
				الانعام	٦	١٤٤	« وَمِنَ الأبِل اثْنين ... »
				الانعام	١	١٤٤	« وَمِنَ البَقَر اثْنين ... »
				التوبة	٩	٤٠	« إذْ أخْرجَهُ الذينَ كَفروا ثانيَ اثْنين اذ هما في الغار ... »

				هود	١١	٤٠	« كُل زوجينِ أثْنين ... »
				الرعد	١٣	٣	(وَمنْ كُلِ الثمرات جَعَل فيها زَوجينِ اثنين ... »
				النحل	١٦	٥١	« وَقَالَ اللّٰه لاتتخذُوا الهيْن أثنينِ ... »
				المؤمنون	٢٣	٢٧	« فاذا جَاءَ أمرنا وَفارَ التنورُ فاسلُكْ فيها مِنْ كُلَ زوجينِ اثنينِ ... »
				يس	٣٦	١٤	« اذْ أرسلْنا اليهُم اثنين فَكَذبوُهُما. فَعَززَنا بثالثِ ... »
٤٥٧	أربعة	٧٣٧	٩	البقرة	٢	٢٢٦	« للذينَ يؤلونَ منَ نسائهم تربيص أربعَة أشهرٍ ... »
				البقرة	٢	٢٣٤	« يتربعن بالنفسهن أربعة أشهر وَعَشراً ... »
				البقرة	٢	٢٦٠	« قَالَ فخُذ أربعة من الطير فصرهَنَّ اِليكَ ... »
				النساء	٤	١٥	« فاستشهدُوا عليهنَّ أربعةً منكمْ ... »
				التوبة	٩	٢	« فسيحو في الأرض أربعةَ أشهُر ... »
				التوبة	٩	٣٦	« منها أربعة حرم ذِلكَ الدينَ القَيمُ ... »

				النور	٢٤	٤	« والذين يرمون المحصنات ثم لم يأتوا بأربعة شهداء فاجلدوهم ثمانين جلدة ... »
				النور	٢٤	١٣	« لولا جاؤعليه بأربعة شهداء ... »
				فصلت	٤١	١٠	« وقدر فيها أقواتها في أربعة أيام سواءً للسائلين »
٤٨٦	بيع	٢	٦	البقرة	٢	٢٥٤	« من قبل أن يأتي يوم لا بيع فيه ولا خلة ولا شفاعة ... »
				البقرة	٢	٢٧٥	« ذلك بأنهم قالوا انما البيع مثل الربا
				البقرة	٢	٢٧٥	« وأحل الله البيع وحرم الربا »
				ابراهيم	١٤	٣١	(من قبل أن يأتي يوم لا بيع فيه ولا خلال »
				سور	٢٤	٣٧	« رجال لاتلهيهم تجارة ولا بيع عن ذكر الله ... »
				الجمعة	٦٢	٩	« اذا نودى للصلاة من يوم الجمعة فاسعوا الى ذكر الله وذروا البيع ... »
٤٩٥	بقي	٢	١	البقرة	٢	٢٧٨	« ياأيها الذين آمنوا اتقوا الله وذروا ما بقي من الربا
٥٠٩	بسط	٤	١	الشورى	٤٢	٢٧	« ولو بسط الله الرزق لعباده لبغوا في الأرض ... »

٥٢٥	بقية	١١	٣	البقرة	٢	٢٤٨	« انَّ آيةَ مُلْكِهِ أنْ يأتيكم التابُوتُ فيه سكينةٌ من ربكُم وبقيةٌ مِما تَرَكَ آلُ موسى ... »
				هود	١١	٨٦	« بقيةُ الله خيرٌ لكُم إنْ كُنتمْ مؤمنينَ »
				هود	١١	١١٦	« فلولا كانَ مِنَ القُرونِ مِن قبلكُمْ أُولوا بقية ينهونَ عَنِ الفسادِ ... »
٥٣٢	باقية	١٤	٢	الزخرف	٤٣	٢٨	« وَجعلها كَلمة باقِيةً في عَقبِهِ لَعَلَّهم يَرجعُونَ »
				الحاقة	٦٩	٨	« فَهلْ تَرى لَهمْ مِنْ باقية »
٧٢٩	تنقص	٦	١	ق	٥٠	٤	« قَدْ عَلِمنا ما تنقصُ الأرضُ مِنهُمْ وَعندنا كِتابٌ حفيظٌ »
٧٣٩	تبديل	٧	٢	يونس	١٠	٦٤	« لاَ تبديل لِكلماتِ الله ذِلكَ هُوَ الفوزُ ... »
				الروم	٣٠	٣٠	« لاتبدِيْلِ لِخلْقِ اللهِ ذِلكَ الدينُ القَيمُ ... »
٥٥٩	تبديلاً	١	٥	الاحزاب	٣٣	٢٣	« فمنهُم مَنْ قَضى نَحبه وَمنهُم مَن يَنتظِرُ وَمابَدّلوا تَبديلاً »
				الاحزاب	٣٣	٦٢	« سُنّة الله في الذّينَ خَلوا مِن قَبل ولن تجد لسنةِ الله تبديلاً » .

				فاطر	٣٥	٤٣	« فَلَنْ تَجِدَ لِسنةِ اللهِ تبديلاً ولَنْ تجدَ لِسنةِ اللهِ تَحويلاً . » .
				الفتح	٤٨	٢٣	« سُنةَ اللهِ التي قَدْ خَلَتِ مِنْ قَبلُ وَلَنْ تَجِدَ لِسنةِ الله تَبديلاً »
				الانسان	٧٦	٢٨	« واذا شِئنا بَدلنا أمثالَهم تَبديلاً »
٦٢٨	تبقى	١	١	المدثر	٧٤	٢٨	« ومَا أدراكَ مَا سَقَرَ لا تُبقى وَلاَ تَذَرُ »
٧٦٥	تحمل	٢٠	٧	البقرة	٢	٢٨٦	« رَبنا ولاَ تَحمِلُ عَلينا اصراً كَمَا حملته عَلى الذين مِنْ قَبلِنا ... »
				الاعراف	٧	١٧٦	« فمثله كَمثلِ الكَلْبِ انْ تَحمِلْ عليهِ يَلْهَثْ اوْ تتركه يَلهث ... »
				الرعد	١٣	٨	« الله يَعلم ما تَحمِلُ كُل أنثى وَما تَغيضُ الارحامُ وما تزداد ... »
				النحل	١٦	٧	« وَتَحْمِلُ أثقالكُم الى بَلدٍ لَمْ تكونوا بِالغيهِ الاّ بشقِ الأنفس ... »
				العنكبوت	٢٩	٦٠	« وَكَأَين مِنْ دابةٍ لا تحملُ رزقها الله يرزقها وإياكم ... »
				فاطر	٣٥	١١	« ثُم جعلكم أزواجاً وما تحملُ مِنْ أنثى وَلاَ تضع الاّ بِعلْمه ... »

				فصلت	٤١	٤٧	« وَما تَخرجُ مِنْ ثَمراتٍ مِنْ أكمامِها وَما تَحمِل مِنْ أنثى ولا تَضعُ الاّ بعلمِهِ ... »
٦٦٧	تحط	٢	٢	الكهف	١٨	٦٨	« وَكَيفَ تَصبر عَلى ما لم تُحِطْ بِهِ خبراً » .
					٢٧	٢٢	« أحَطْتُ بِما لَمْ تُحِطْ بِهِ وَجِئتكَ مِنْ سبأ بنبإٍ يقين »
٧٠٤	تسقط	٤	٢	الاسراء	١٧	٩٢	« أو تُسقطَ السماءَ كَما زَعمْتَ عَلينا كِسَفاً ... »
				سبا	٣٤	٩	« انْ نَشأ نَخسِفُ بِهِمُ الأرض أو نُسقط عليهم كِسفاً مِنَ السماء ... »
٧٥٨	تسعاً	١١	١	الكهف	١٨	٢٥	« وَلبثوا في كَهْفهِم ثلاثَ مائةٍ سنينَ وَأزدادوا تِسعاً »
٧٧٠	تسع	٢٦	٣	الاسراء	١٧	١٠١	« وَلَقدْ أتينا موسى تِسعَ آياتٍ بيناتٍ ... »
					٢٧	١٢	« وَأدْخِلْ يَدَكَ في جَيبكَ تخرُج بَيضاءَ مِنْ غير سوء في تِسع آيات الى فِرعَونَ وقومِه ... »
				صَ	٣٨	٢٣	« ان هذا أخي له تسع وتسعونَ نَعْجَة ولِي نعجَة واحدةٌ ... »

٧٧٤	تسعون	٢٧	١	ص	٣٨	٢٣	« انَّ هَذا أخي له تِسعَ وتسعونَ نَعجةً ولي نَعجة واحدةً ... »
٧٨٥	تسعة	١٨٩	٢		٢٧	٤٨	« وَكانَ في المدينةِ تِسعةُ رَهْطٍ يفسِدونَ في الأرض ولا يُصلحونَ . »
				و المدثر	٧٤	٣٠	« عليها تَسعة عشرَ »
٨١٤	ثلثا	١١	١	النساء	٤	١١	« فان كنَّ نِساءً فوقَ اثنتين فلهن ثُلثا ما تركَ ... »
٨٢٠	الثالثة	٢٨	١	النجم	٥٣	٢٠	« وَمَاة الثَّالثَة الأُخرى »
٨٢١	ثماني	٢٩	١	القصص	٢٨	٢٧	« على انْ تأجرني ثماني حجج ... »
٨٢٥	ثلثي	٣٨	١	المزمل	٧٣	٢٠	« ان ربك يعلم أنَكَ تقومُ أدنى مِنْ ثلثي الليلَ ونصفهُ وثلثه ... »
٨٢٧	ثمانين	٤٦	١	النور	٢٤	٤	« فَاْجلدوهمْ ثمانينَ جَلدةً ولا تَقبلوا لهم شهادةً أبداً ... »
٨٢٩	ثمن	٤٧	١	يوسف	١٢	٢٠	« وَشروهُ بثمنٍ بخس دَراهم معدودةٍ وكانوا فيه مِنَ الزاهدينَ »
٨٣٠	الثلثان	٥٨	١	النساء	٤	١٧٦	« فان كانتا اثنتين فلهما الثلثانِ مما تركَ ... »
٨٣١	ثلثه	٧٣	١	المزمل	٧٣	٢٠	« انَّ ربكَ يَعْلَمُ أنكَ تقوم أدنى مِن ثلثي الليلِ ونصفه وثلثه ... »

٨٣٢	ثلاث	٨١	٨	النساء	٤	٣	« فانكحوا ما طابَ لكُم مِنَ النِساءِ مثنى وثُلاثَ ورُباع ... »
				فاطر	٣٥	١	« جاعِلِ الملائكةِ رسلاً اولى أجنحةٍ مثنى وثلاثَ ورباع ... »
				الكهف	١٨	٢٥	« ولبثُوا في كهفِهِم ثلاثَ مائةٍ سِنين وازدادُوا تِسعاً »
				مريم	١٩	١٠	« قالَ آيتُكَ ألا تُكلِمَ الناسَ ثلاث ليالٍ سَوياً »
				النور	٢٤	٥٨	« لِيستأذنكُم الذينَ ملكَت أيمانكُمْ والذينَ لَمْ يبلغوا الحُلمَ منكُم ثلاثَ مرات ... »
				النور	٢٤	٥٨	« ثلاثُ عوراتٍ لكُم ليسَ عليكم ولا عليهِمْ جُناحٌ بعدهُنَّ ... »
				الزمر	٣٩	٦	« يخلقكُمْ في بطونِ أمهاتِكُم خلقاً مِنْ بعدِ خلقٍ في ظُلماتٍ ثلاث ... »
				المرسلات	٧٧	٣٠	« انطلقوا الى ظلٍ ذي ثلاث شُعبٍ »
٨٣٣	ثلاثون	٩٦	١	الاحقاف	٤٦	١٥	« وَحمله وفِصالُه ثلاثونَ شَهراً ... »
٨٣٤	ثلاثين	١٤٢	١	الاعراف	٧	١٤٢	« وَواعدْنا مُوسى ثلاثِينَ لَيلَةً وأتممناها بِعشرٍ ... »

٨٣٥	الثمن	١٤٥	١	النساء	٤	١٢	« فَإِنْ كَانَ لَكُمْ وَلَدٌ فَلَهُنَّ الثُّمُنُ مِمَّ تَرَكْتُمْ ... »
٨٣٦	ثالث	٢٠٩	٢	المائدة	٥	٧٣	« لَقَدْ كَفَرَ الَّذِينَ قَالُوا إِنَّ اللَّهَ ثَالِثُ ثَلَاثَةٍ ... »
				يس	٣٦	١٤	« إِذْ أَرْسَلْنَا إِلَيْهِمُ اثْنَيْنِ فَكَذَّبُوهُمَا فَعَزَّزْنَا بِثَالِثٍ ... »
٨٣٨	الثلث	٣١٣	٢	النساء	٤	١١	« فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ ... »
				النساء	٤	١٢	« فَإِنْ كَانُوا أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ فَهُمْ شُرَكَاءُ فِي الثُّلُثِ ... »
٨٣٩	ثاني	٣٥٩	٢	التوبة	٩	٤٠	« إِذْ أَخْرَجَهُ الَّذِينَ كَفَرُوا ثَانِيَ اثْنَيْنِ إِذْ هُمَا فِي الْغَارِ ... »
				الحج	٢٢	٩	« ثَانِيَ عِطْفِهِ لِيُضِلَّ عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ ... »
٨٤٠	ثمانية	٣٩٦	٤	الأنعام	٦	١٤٣	« ثَمَانِيَةَ أَزْوَاجٍ مِنَ الضَّأْنِ اثْنَيْنِ وَمِنَ الْمَعْزِ اثْنَيْنِ ... »
				الزمر	٣٩	٦	« وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ الْأَنْعَامِ ثَمَانِيَةَ أَزْوَاجٍ ... »
				الحاقة	٦٩	٧	« سَخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَبْعَ لَيَالٍ وَثَمَانِيَةَ أَيَّامٍ حُسُومًا ... »

٨٤١	ثلاثة	١٠٩٢	١٣	الحاقة	٦٩	١٧	« وَيحملُ عَرْشَ رَبِّكَ فَوْقَهم يَومئِذٍ ثَمانيةٌ »
				البقرة	٢	١٩٦	« فَمَنْ لَمْ يَجِدْ فَصِيامُ ثَلاثةِ أيام في الحجِ وَسَبْعةٍ اذا رَجعْتُم ... »
				البقرة	٢	٢٢٨	« وَالمُطَلقاتُ يتربصن بأنْفُسِهِنَّ ثَلاثةَ قُروء ... »
				آل عمران	٣	٤١	« قَال أيتُكَ ألاّ تُكلِم النّاسَ ثَلاثةَ أيام الاّ رَمزاً ... »
				آل عمران	٣	١٢٤	« ألَنْ يَكفِيكُم أنْ يُمِدكُمْ رَبكُم بِثلاثةِ آلافِ مِنَ الملائكةِ مُنزلِينَ »
				النساء	٤	١٧١	« فَآمِنوا بِاللهِ ورسلِهِ وَلا تقُولوا ثَلاثةٌ انتَهوا خَيْراً لَكمْ ... »
				المائدة	٥	٧٣	« لَقَدْ كَفرَ الذّينَ قَالوا إنّ اللهَ ثَالِثُ ثلاثةٍ ... »
				المائدة	٥	٨٩	« فَمنْ لمْ يَجِدْ فَصيامُ ثَلاثةِ أيامٍ ذلِكَ كَفّارَةُ أيمانكُمْ ... »
				التوبة	٩	١١٨	« وَعلى الثَلاثةِ الذّين خلفوا ... »
				هود	١١	٦٥	« فعقروها فَقَالَ تَمتعُوا في دَاركُمْ ثَلاثَة أيام ... »
				الكهف	١٨	٢٢	« سَيقُولونَ ثَلاثة رابِعُهم كَلْبهمْ ... »

				الواقعة	٥٦	٧	« وَكُنتمْ أزواجاً ثلاثةً »
				المجادلة	٥٨	٧	« مَا يَكُونُ مِن نَّجوَى ثَلاثةٍ إلا هُوَ رابِعُهُمْ ... »
				الطلاق	٦٥	٤	« وَاللَّئِي يَئِسنَ مِنَ المَحِيضِ مِن نِسائِكُم إن أرتَبتُمْ فَعِدتُهنَّ ثلاثةُ أشهُرٍ ... »
٨٧٠	الجسم	٣	١	البقرة	٢	٢٤٧	« قَالَ إنَّ الله اصْطَفاهُ عليكُمْ وَزادَهُ بَسْطَةً في العِلْمِ وَالجِسمِ »
٨٨٤	جمعوا	٦	١	آل عمران	٣	١٧٣	« الذِّينَ قَالَ لهمُ النَّاسُ إنَّ النَّاسَ قَدْ جَمَعوا لكمْ فَاخشوهُمْ ... »
٨٩٢	جمع	١٢	٣	طه	٢٠	٦٠	« فَتَولىَّ فِرعونَ فَجَمعَ كَيدَهُ ثُمَّ أتَى »
				المعارج	٧٠	١٨	« تَدعُوا مَنْ أدبَر وتَولى . وَجَمعَ فَأوعى ... »
				الهمزة	١٠٤	٢	« وَيْلٌ لِكُل هُمزة لُمزة . الذي جَمَعَ مَالاً وَعدّدَهُ »
٨٩٤	جميع	١٥	٤	الشعراء	٢٦	٥٦	« وَإنَّا لَجَمِيعٌ حَاذِرونَ ... »
				يس	٣٦	٣٢	« وَإن كُلٌّ لمَّا جَميعٌ لَدَينا مُحضَرونَ »
				يس	٣٦	٥٣	« إن كَانَتْ إلا صَيحةً واحِدةً فإذا هُمْ جَمِيعٌ لَدَينا مُحضَرونَ »

				القمر	٥٤	٤٤	« أمْ يَقُولُونَ نَحْنُ جَمِيعٌ مُنتَصِرٌ ... »
٩٠٢	جزءا	٤١	٢	البقرة	٢	٢٦٠	« ثُمَ اجْعَلْ على كُلِّ جَبَلٍ مِنْهُنَّ جُزْءا ثُمَ ادْعُهُنَّ يَأْتِينكَ سَعْياً ... »
				الزخرف	٤٣	١٥	« وَجَعَلُوا لَهُ مِنْ عِبادِهِ جزْءاً إنَّ الإنسَانَ لَكَفُور مُبِينٌ »
٩٠٤	الجمع	٦٢	٣	الشورى	٤٢	٧	« لِتُنذرَ أمَّ القُرى وَمَنْ حَوْلَها وتنذرَ يَوْمَ الجمع لا ريبَ فيه ... »
				القمر	٥٤	٤٥	« سَيُهزَمُ الجَمعُ ويولُونَ الدُبرَ » .
				التغابن	٦٤	٩	« يَومَ يجْمعكُمْ ليوم الجمع ذَلِكَ يَوْمَ ... »
٩٠٥	الجزء	٨٦	١	الحجر	١٥	٤٤	« لها سَبْعةُ أبوابٍ لِكُلِ بابٍ مِنهُمْ جُزْءٌ مَقسُوم »
٩٧٥	حبة	٤	٤	البقرة	٢	٢٦١	« مَثَلُ الّذين يُنفقونَ أمْوالهُمْ في سَبِيلِ الله كَمثَلِ حَبةٍ أنبتَتْ سَبْع سَنابِلَ في كُل سُنْبلةٍ مائةُ حَبةٍ ... »
				الانعام	٦	٥٩	« وَلاَ حَبّةٍ في ظُلماتِ الأرضِ ولاَ رَطْبٍ وَ لاَ يابِسٍ الاّ في كِتابٍ مُبِينٍ »
				الانبياء	٢١	٤٧	« وَإن كانَ مِثْقَالَ حَبةٍ مِنْ خَردلٍ أتينا بِها وَكَفى بِنَا حَاسِبِينَ » .

				لقمان	٣١	١٦	« إنها إن تكُ مِثْقالَ حبةٍ مِنْ خردَلٍ فتكُن في صَخرةٍ أو في السَموات أوَ في الأرضِ يأتِ بها الله ... »
٩٨١	حساب	٦	٢٥	البقرة	٢	٢٠٢	« أولئكَ لهُمْ نَصيبٌ مِما كَسَبُوا واللهُ سَريعُ الحِسَابِ » .
				البقرة	٢	٢١٢	« وَاللهُ يُرزقُ مَن يَشاءُ بِغيرِ حِسَابٍ »
				آل عمران	٣	١٩	« وَمَن يَكْفرْ بآياتِ اللهِ فإنَ اللهَ سَريعُ الحِسَابِ » .
				آل عمران	٣	٢٧	« وَتَرزقُ مَنْ تَشاءُ بِغيرِ حِسَابٍ » .
				آل عمران	٣	٣٧	« إنَّ اللهَ يَرزقُ مَنْ يَشاءُ بِغيرِ حِسَابٍ » .
				آل عمران	٣	١٩٩	« أولئِكَ لهُمْ أجْرهُمْ عِنْدَ رَبهِمْ إنَّ اللهَ سَريعُ الحِسابِ » .
				المائدة	٥	٤	« وَاذْكُروا اسمَ اللهِ عليه واتقُوا اللهَ إنَّ اللهَ سَريعُ الحِسَابِ » .
				يونس	١٠	٥	« وَقَدرَهُ مَنازِلَ لِتَعلَمُوا عَدَدَ السِنِّينَ والحِسَابَ ... » .
				الرعد	١٣	١٨	« أوْلئِكَ لهُمْ سَوءُ الحِسَابِ ومأواهُمْ جَهَنمُ وبِئْسَ المِهادُ » .
				الرعد	١٣	٢١	« وَيخشونَ رَبَهُمْ وَيخافُون سُوءَ الحِسَابِ » .

السورة	رقمها	الآية	النص
الرعد	١٣	٤٠	« فإنما عليك البلاغُ وعلينا الحسابُ »
الرعد	١٣	٤١	« والله يحكمُ لا مُعقب لحُكمِهِ وهو سريعُ الحسابِ » .
ابراهيم	١٤	٤١	« رَبَّنا اغفر لي وَلوالدَيَّ والمؤمنينَ يومَ يقُومُ الحِسابِ »
ابراهيم	١٤	٥١	« ليجزيَ اللهُ كُلَّ نفسٍ ما كسبتْ إنَّ اللهَ سريعُ الحِسابِ » .
الاسراء	١٧	١٢	« لِتبتغُوا فضْلاً مِن رَبِّكُمْ ولتعلَمُوا عدَدَ السنينَ والحِسابَ ... »
النور	٢٤	٣٨	« ويَزيدُهم مِن فضْلِهِ واللهُ يرزقُ مَن يَشاءُ بغيرِ حِسابٍ » .
النور	٢٤	٣٩	« وَوَجَدَ اللهَ عِندهُ فوفاهُ حِسابهُ واللهُ سريعُ الحِسابِ »
صَ	٣٨	١٦	« وَقالُوا رَبَّنا عَجِل لَنا قِطنا قَبْلَ يومِ الحِسابِ »
صَ	٣٨	٢٦	« إنَّ الذِينَ يَضِلونَ عَن سَبيلِ اللهِ لَهُمْ عذابٌ شَدِيدٌ بِما نَسوا يَوْمَ الحِسابِ »
صَ	٣٨	٣٩	« هذا عطاؤُنا فامنن أوْ امسِكْ بِغَيرِ حِسابٍ » .

				ص	٣٨	٥٣	« هذا ماتوعدون ليوم الحِسابِ »
				الزمر	٣٩	١٠	« انَّما يُوفى الصَّابرونَ أجرهُم بغير حِسَابِ »
				المؤمن	٤٠	١٧	« لاَظُلمَ اليوم انَّ اللهَ سَرِيعُ الحِسابِ »
				المؤمن	٤٠	٢٧	« وَقَالَ مُوسَىَ انِي عُذْتُ بربي وَرَبكم من كُلِّ متكبرٍ لا يؤمنُ بيوم الحسابِ »
				المؤمن	٤٠	٤٠	« فَأولئكَ يدْخلونَ االجنَّةَ يرزقونَ فيها بغير حسابٍ »
١٠٢٦	خمسه	٧	١	الأنفال	٨	٤١	« وَاعْلمُوا أنما غنتم منْ شيء فَأنَّ للهِ خمسَةُ وللرسول ولذي القربى واليتامى والمساكينَ وابنِ السَّبيلِ ... »
١٠٣٠	الخامسة	٩	٢	النور	٢٤	٧	« وَالخَامِسَة أنَّ لعنَتَ اللهِ عليْهِ انْ كَانَ مِنَ الكَاذِبِينَ »
				النور	٢٤	٩	« وَالخَامِسَة أنْ غَضبَ اللهِ عليها انْ كَانَ مِنَ الصادِقينَ »
	خمسين	٧٧	٢	العنكبوت	٢٩	١٤	« فَلبِثَ فيهم ألْفَ سَنَةٍ الأ خمسينَ عَاماً ... »

الرقم	الكلمة			السورة	رقمها	الآية	النص
				المعارج	٧٠	٤	« تَعْرجُ الملائكة والروحُ اليه في يومٍ كانَ مقْداره خَمسين ألفَ سَنةٍ »
١٠٤٧	خمسة	٨٩٧	٣	آل عمران	٣	١٢٥	« يُمددكُمْ رَبكمْ بخَمسةَ آلاف مِنَ المَلائكة مسوّمينَ »
				الكهف	١٨	٢٢	« وَيقولُونَ خَمْسةٌ سادِسهمَ كلْبهَم رَجْماً بالغيبِ ... »
				المجادلة	٥٨	٧	« مَايكون منْ نَجوى ثلاثةٍ الا هُوَ رابعهم ولا خَمْسةٍ الا هو سادسهم .. »
١٠٥٢	دائرة	١	٣	المائدة	٥	٥٢	« يسَارعوَن فيهم يقولون نخشى انْ تصيبنا دائرة ... »
				التوبة	٩	٩٨	« وَمن الأعراب مَن يتخذ ماينفق مغرما ويتربص بكم الدوائر عليْهمْ دائرة السوء ... »
				الفتح	٤٨	٦	« عَليهم دائرةُ السّوء وغضَب الله عَليهْم وَلعنَهمْ ... »
١٠٥٤	دين	١	٥	البقرة	٢	٢٨٢	« اذا تَدايَنتُم بدَينٍ الى أجل مُسمىً فَأكْتبوهُ ... »
				النساء	٤	١١	« فان كانَ لهُ اخوة فلأمه السُّدسُ مِنْ بَعد وصية يُوصى بها او دينٍ ... »

				النساء	٤	١٢	« فَانْ كَان لهنَّ وَلَدَ فَلَكُم الربعُ مماَ تَركْنَ مِنْ بعد وَصية يوصينَ بها أو دَيْنٍ ... »
				النساء	٤	١٢	« فانَ كَان لَكُم ولدَ فلهنَّ الثمنُ مما تَركتم مِنَ بعد وصية توصون بها او دَينٍ ... »
				النساء	٤	١٢	« فانْ كانوا أكثر من ذلكَ فهمْ شركاءُ فيَ الثلث منّ بَعد وصية يوصى بها أو دَينٍ غَيرُ مضار ... »
١٠٦٨	درجة	٢	٤	البقرة	٢	٢٣٨	« وَلهنَّ مِثْلَ الذي عليهنَّ بالمعروفِ وَللرجال عليهنَّ دَرَجةٌ »
				النساء	٤	١٥	« فضلَ الله المُجاهدينَ بأموالهم وَأنفسهُمَ على القاعدين دَرَجةٌ »
				التوبة	٩	٢٠	« الذَّين آمنوا وَهَاجَروا وَجَاهدَوا في سبيل الله بأموالهمْ وأنفُسهمْ أعظمُ دَرَجةٌ عندَ الله ... »
				الحديد	٥٧	١٠	« أولئكَ أعظمَ درجة من الذَّينَ أنفقُوا مِنْ بعد وقاتَلوا ... »
١٠٨١	دينار	٢٨	١	آل عمران	٣	٧٥	« وَمنهمُ مَنّ ان تأمَنهُ بدينارٍ لا يؤدِهِ اليكَ الاَ مَادُمتَ عليهِ قائماً ... »

[illegible]	دراهم	٩٢	١	يوسف	١٢	٢٠	« وَشَرَوهُ بِثَمَنٍ بَخْسٍ دَرَاهِمَ مَعْدُودَةٍ ... »
١٠٨٧	ذراعا	١	١	الحاقة	٦٩	٣٢	« ثُمَّ فِي سِلْسِلَةٍ ذَرْعُهَا سَبْعُونَ ذِرَاعاً فَاسْلُكُوهُ »
١٠٨٨	ذرعها	١	١	الحاقة	٦٩	٣٢	« ثمَّ في سِلْسِلة ذرعها سَبعونَ ذراعاً فأسْلكوهُ »
١١٦٩	الربع	٢٠٣	٢	النساء	٤	١٢	« فَانْ كَان لهُنَّ ولدٌ فلكمْ الربعُ مما تركْنَ ... »
				النساء	٤	١٢	« وَلَهنَّ الربعُ مما تركتمْ إنْ لم يكُن لكُم وَلدٌ ... »
١١٨٧	زده	٣	١	صَ	٣٨	٦١	« قَالُوا رَبنا مَنْ قَدمَ لنا هذا فزدهُ عذاباً ضعفاً في النارِ »
١١٩٥	زيادة	٣٦	٢	التوبة	٩	٣٧	« انما النسيء زيادة في الكفر يُضلُّ بهِ الذين كفروا ... »
				يونس	١٠	٢٦	« للذيَن أحسنوا الحُسنى وزيادة ... »
١١٩٧	زوج	٧٢	٦	النساء	٤	٢٥	« وَان اردتُم اسْتبدالَ زَوج ... »
				النساء	٤	٢٠	« مَكَانَ زَوجٍ وأتيتمْ إحداهُنَّ قِنطاراً ... »
				الحج	٢٢	٥	« اهتزتْ وَرَبتْ وأنبتتْ منْ كُل زوج بهيج »
				الشعراء	٢٦	٧	« أولمْ يروا الى الأرض كمْ انبتنا فيها مِنَ كُلَ زوج كريم »

				لقمان	٣١	١٠	« وَأنزلنا مِنَ السماء ماءً فأنبتنا فيها من كلِّ زَوْجٍ كريم »
				قَ	٥٠	٧	« وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها منْ كُل زوجٍ بهيج »
١١٩٩	زد	١٧	١	المزمل	٧٣	٤	« أو زِدْ عليه وَرَتِّل القرآن ترتيلاً »
١٢٢٨	سنين	٢	٢	الاعراف	٧	١٣٠	« وَلقدْ أخذنا آل فِرْعونَ بالسنين ونقصٍ من الثمراتِ ... »
				يونس	١٠	٥	« وقدره منازل لتعلموا عَدد السنينَ والحسابَ ... »
				يوسف	١٢	٤٢	« فأنساهُ الشيطانُ ذكر رَبه فلبثَ في السجنِ بِضعَ سنينَ »
				يوسف	١٢	٤٧	« قالَ تزْرعون سَبْعَ سنينَ دأبا فما حَصَدْتُمْ فذروه في سنبله ... »
				الاسراء	١٧	١٢	« لتبتغُوا فضلاً منْ رَبكُم ولتعلموا عَددَ السنينَ والحسابَ ... »
				الكهف	١٨	١١	« فضَربنا على اذانهم في الكهفِ سنين عدداً »
				الكهف	١٨	٢٥	« وَلبثوا في كهفهم ثلاث مائةٍ سنينَ وأزدادوا تسعاً »

				طه	٢٠	٤٠	« فلبثت سنين في أهلِ مَدْينَ ثمَّ جئتُ على قَدرٍ ياموسى »
				المؤمنون	٢٣	١١٢	« قَالَ كَمْ لبثتم في الأرضِ عددَ سنينَ »
				الشعراء	٢٦	١٨	« قَالَ ألمْ نربك فينا وَليداً وَلبثتَ فينا منْ عُمركِ سنينَ »
				الشعراء	٢٦	٢٠٥	« أفرأيتَ انَ متعناهُمْ سنينَ ، ثُمَّ جاءهُمْ ماكانوا يُوعدونَ »
				الروم	٣٠	٤	« وَهُمْ مِنْ بعْدِ غَلبهِمْ سيغلبونَ في بِضعِ سنينَ ... »
١٢٤٩	سنة	٥	٧	البقرة	٢	٩٦	« يَودُّ أحدهمْ لوْ يُعمرُ ألفَ سَنَةٍ ... »
				المائدة	٥	٢٦	« قَالَ فانها محُرمةٌ عَليهم أربعينَ سَنَةٍ يَتيهوْن في الأرض ... »
				الحج	٢٢	٤٧	« وَانَ يَوماً عِندَ رَبكَ كالفِ سنةٍ مما تَعدونَ »
				العنكبوت	٢٩	١٤	« فَلبثَ فيهمْ ألفَ سَنَةٍ إلا خَمْسينَ عَاماً ... »
				السجدة	٣٢	٥	« ثمَ يعَرجُ اليه في يوم كان مقدارُهُ ألفَ سنةٍ ممَّا تَعدونَ »

١٢٥٠	السّاعة	٥	٤٨	الأنعام	٦	٣١	« حتّى إذا جاءَتهم السّاعةُ بَغْتَةً قالوا يا حَسْرتَنا على ما فَرَّطنا فيها »
				الاحقاف	٤٦	١٥	« حتّى إذا بَلغَ أشُدّهُ وبَلغَ أربعينَ سَنةً قالَ رَبِّ أوزِعْني أنْ أشكُرَ نِعمتكَ ... »
				المعارج	٧٠	٤	« تَعرُجُ الملائكةُ والروحُ إليهِ في يومٍ كانَ مِقدارهُ خمسينَ ألفَ سَنةٍ »
				الانعام	٦	٤٠	« قُلْ أرأيتكُمْ إنْ أتاكُمْ عذابُ اللّهِ أوْ أتتكُمُ السّاعةُ أغيرَ اللّهِ تدعُونَ ... »
				الاعراف	٧	٣٤	« فإذا جاءَ أجلُهمْ لا يَستأخِرُونَ ساعةً ولاَ يَستقدمُونَ »
				الاعراف	٧	١٨٧	« يَسْئلُونكَ عَنِ السّاعةِ أيانَ مُرْساها قُلْ إنما علمها عِنْدَ رَبّي ... »
				التوبة	٩	١١٧	« لَقَدْ تابَ اللّهُ على النّبي والمهاجرينَ والأنصارِ الّذينَ اتبعُوهُ في ساعةِ العُسرةِ ... »
				يونس	١٠	٤٥	« وَيومَ يحشرهُمْ كأنْ لمْ يَلبثُوا إلا ساعةً مِنَ النّهارِ ... »
				يونس	١٠	٤٩	« إذا جاءَ أجلُهم فلا يَستأخِرونَ ساعةً ولا يَستقدِمُونَ »

يوسف	١٢	١٠٧	« أو تأتيهمُ السّاعةُ بغتةً وَهمْ لاَ يشعرونَ »
الحجر	١٥	٨٥	« وَإنّ السّاعةَ لآتيةٌ فاصْفَح الصّفْح الجَميلَ »
النحل	١٦	٦١	« فإذا جاءَ أجَلُهم لاَ يستأخِرونَ ساعةً وَلا يَسْتقدِمونَ »
النحل	١٦	٧٧	« وَما أمرُ السّاعةِ إلاّ كَلمحْ البصر أو هُوَ أقربُ ... »
الكهف	١٨	٢١	« لِيَعلمُوا أنّ وَعد اللهِ حقٌ وَأنّ السّاعةَ لاَ ريبَ فيها »
الكهف	١٨	٣٦	« وَما أظُنّ السّاعةَ قائِمةً .. »
مريم	١٩	٧٥	« حتّى إذا رَأوا ما يُوعدونَ إما العَذابَ وَإما السّاعةَ ... »
طه	٢٠	١٥	« إنَ السّاعةَ آتيةٌ أكادُ أخفيها لِتُجزى كُلُ نَفس بما تَسعَى »
الانبياء	٢١	٤٩	« الذّين يَخشونَ رَبهمْ بِالغَيبِ وَهمْ مِنَ السّاعةِ مُشفقونَ »
الحج	٢٢	١	« يَأيُها النّاسُ اتّقوا ربكُمْ إنّ زَلْزلَةَ السّاعةِ شيْءٌ عَظيمٌ »
الحج	٢٢	٧	« وَأنّ السّاعةَ آتيةٌ لا ريَب فيها وأنّ اللّه يَبعثُ مَنْ في القُبورِ »

السورة	رقمها	الآية	النص
الحج	٢٢	٥٥	« وَلا يزالُ الَّذينَ كفروا في مِرْيةٍ مِنهُ حتّى تَأتِيَهُمُ السّاعةُ بَغْتةً ... »
الفرقان	٢٥	١١	« بَلْ كذَّبوا بالساعة
الفرقان	٢٥	١١	« وأعتدنا لِمَنْ كَذَّب بِالسّاعةِ سعيراً »
الروم	٣٠	١٢	« وَيومَ تَقُومُ السّاعةُ يبلس المجْرِمونَ »
الروم	٣٠	١٤	« وَيوَم تَقُوم السّاعةَ يَوْمئِذٍ يتفرقُونَ »
الروم	٣٠	٥٥	« وَيومَ تَقُومُ السّاعةُ ... »
الروم	٣٠	٥٥	« يُقسِمُ المجرمونَ مالَبِثُوا غيرَ ساعةٍ ... »
لقمان	٣١	٣٤	« إنَّ اللّهِ عِنْدهُ عِلم السّاعةِ وينزلُ الغَيْثَ وَيعلَم ما في الارحام ... »
الاحزاب	٣٣	٦٣	« يَسْئَلُكَ النّاسُ عَنِ السّاعةِ قُلْ إنما عِلمها عِند اللهِ ... »
الاحزاب	٣٣	٦٣	« وَمَا يدرِكَ لَعلَّ السّاعة تكُونَ قريباً »
سبأ	٣٤	٣	« وَقَال الَّذينَ كَفَروا لاتأتِينا السّاعةُ
سبأ	٣٤	٣٠	« قُلْ لكُمْ مِيعادُ يَوم لا تستأخِرونَ عَنهُ ساعةً ولا تستقدمونَ »
غافر	٤٠	٤٦	« وَيوم تقُوم السّاعةُ أدخِلوا آلَ فِرعَونَ أشد العَذابِ »
غافر	٤٠	٥٩	« إنَّ السّاعةَ لآتيةٌ لا ريبَ فيها ولكنَّ اكثرَ النّاسِ لا يؤمنونَ »

السورة	رقمها	الآية	النص
فصلت	٤١	٤٧	« إليهِ يُردُّ عِلْم الساعةِ ... »
فصلت	٤١	٥٠	« وما أظنُّ الساعةَ قائمةً ولئنْ رُجعتُ الى ربي إنَّ لي عِنْدهُ للحُسْنى ... »
الشورى	٤٢	١٧	« وَمَا يُدْرِيكَ لَعَلَّ الساعةَ قَريبٌ »
الشورى	٤٢	١٨	« ألاَ إنَّ الذينَ يُمارونَ في الساعةِ لَفِي ضَلالٍ بَعيدٍ »
الزخرف	٤٣	٦١	« وَإنهُ لَعِلمٌ للساعةِ فَلا تمترن بِها وَاتبِعونِ ... »
الزخرف	٤٣	٦٦	« هَلْ يَنْظرونَ إلاَّ الساعةَ أن تَأتِيهُمْ بَغْتَةً وَهمْ لاَ يشعُرونَ »
الزخرف	٤٣	٨٥	« وَعِندهُ عِلْمُ الساعةِ وَاليهِ تُرجعونَ »
الجاثية	٤٥	٢٧	« وَيومَ تَقومُ الساعةُ يَومئِذٍ يَخْسَرُ المبْطِلونَ »
الجاثية	٤٥	٣٢	« وَاذا قِيلَ إنَّ وَعدَ اللهِ حَقٌّ وَالساعةُ لاَ رَيبَ فيِها ... »
الجاثية	٤٥	٣٢	« قُلْتُمْ مَا نَدري ما الساعةُ إنْ نَظُنَّ إلاَّ ظَناً وَما نَحنُ بِمُستيقنينَ »
الاحقاف	٤٦	٣٥	« كَأنَّهمْ يَوم يَرونَ ما يوعدُون لَمْ يَلْبثُوا إلاَّ سَاعةً مِنْ نَهارٍ »
محمد	٤٧	١٨	« فَهلْ يَنظُرونَ إلاَّ الساعةَ أنْ تَأتِيهُم بَغْتَةً ... »

				القمر	٥٤	١	« إقتربتِ السّاعةُ وأنشقّ القمرُ »
				القمر	٥٤	٤٦	« بلِ السّاعةُ مَوعدهمْ ... »
				النازعات	٧٩	٤٢	« يسئلونكَ عَنِ السّاعةِ أيّان مرساها »
١٢٥٤	ستبما	٦	٢	الحجر	١٥	٨٧	« وَلَقدْ اتيناك سُبما مّن المَثانِي والقرآن العَظِيم »
				النبأ	٧٨	١٢	« وبنَيْنا فَوقكُمْ سَبماً شِداداً »
١٢٥٨	ساوى	٧	١	الكهف	١٨	٩٦	« حَتّى اذا سَاوى بَينَ الصَّدَفين قَالَ انفُخُوا ... »
١٢٧٢	السّدس	٢٢	٣	النساء	٤	١١	« وَلأَبويهِ لِكلِ واحدٍ مِنهما السدُسُ ممّا ترَك انْ كَانَ لهُ وَلَدٌ ... »
				النساء	٤	١١	« فانْ كَانَ لهُ أخوةٌ فلأمّهِ السّدسُ ... »
				النساء	٤	١٢	« وَلَهُ أخ أو أختَ فَلِكُل واحدٍ مِنهُما السّدُسُ ... »
١٢٧٣	سبعون	٢٦	١	الحاقة	٦٩	٣٢	« ثمّ في سِلسلَة ذَرعُها سَبعونَ ذِراعاً فَاسلكُوهُ »
١٢٧٦	سبع	٣٥	١٨	البقرة	٢	٢٩	« ثمّ استوى الى السّماءِ فسَوّاهُنّ سَبْعَ سَمواتٍ ... »
				البقرة	٢	٢٦١	« كمثَلِ حبّةٍ أنبتتْ سَبْعَ سنابِل في كُل سنبلَةٍ مائةُ حَبّةٍ ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
يوسف	١٢	٤٣	« وَقَالَ المَلكُ انى أرى سَبعَ بقراتٍ سِمانٍ ... »
يوسف	١٢	٤٣	« ياكلُهنَّ سَبعَ عِجَافَ ... »
يوسف	١٢	٤٣	« وَسَبْعَ سُنبلاتٍ خُضْرٍ وَأخرَ يا بساتٍ ... »
يوسف	١٢	٤٦	« يوسفُ أيها الصديقُ أفتنا في سَبْعَ بقراتٍ سِمانٍ ... »
يوسف	١٢	٤٦	« ياكلُهنَّ سَبْعَ عجافَ ... »
يوسف	١٢	٤٦	« وَسَبْعُ سُنبلاتٍ خُضرٍ وَأخرَ يا بساتٍ ... »
يوسف	١٢	٤٧	« قَالَ تزرعونَ سَبعَ سنين دأباً .. »
يوسف	١٢	٤٨	« ثمَ يأتى مِنْ بَعدِ ذلك سَبع شِدادٌ يأكلهن مَا قدمتم لَهنَّ ... »
الاسراء	١٧	٤٤	« تُسبحُ له السُمواتُ السبع والأرضُ وَمَنْ فيهنَّ ... »
المؤمنون	٢٣	١٧	« وَلَقدْ خَلَقْنا فَوقكم سَبْعَ طرائق وَما كنا عَنِ الخلقِ غَافِلينَ »
المؤمنون	٢٣	٨٦	« قُلْ مَن ربُ السْمواتِ السَّبع وربُ العرشِ العَظِيم »

				فصلت	٤١	١٢	« فقضاهُنّ سَبْعَ سمواتٍ في يوْمين وَأوحَى في كُلِّ سَماء أمرَها ... »
				الطلاق	٦٥	١٢	« الله الذي خَلَقَ سَبْعَ سَمواتٍ وَمِنَ الأرض مثلهنّ ... »
				الملك	٦٧	٣	« الذي خَلَقَ سَبْعَ سَمواتٍ طباقًا ... »
				الحاقة	٦٩	٧	« سَخَّرها عَليهم سَبْعَ ليالٍ وثمانيةَ أيامٍ حسوماً ... »
				نوح	٧١	١٥	« ألمْ تَروا كيفْ خَلَقَ اللهُ سبْعَ سَمواتٍ طباقاً »
١٢٨٠	ستين	٤٤	١	المجادلة	٥٨	٤	« فَمنَ لم يَستطع فاطْعامُ ستينَ مِسْكيناً ... »
١٢٨١	سبعين	٤٨	٢	الاعراف	٧	١٥٥	« وَأختار موُسى قَوْمهُ سَبعينَ رَجلاً لميقاتنا ... »
				التوبة	٩	٨٠	« ان تَستْغفر لهمَ سَبْعينَ مَرة فَلَنْ يَغفر اللهُ لهمْ ... »
١٢٨٣	سبعة	٢١٧	٤	البقرة	٢	١٩٦	« فَمنْ لم يَجدْ فصيام ثَلاثَةِ أيامٍ في الحجّ وَسَبْعةٍ اذا رجعتم ... »
				الحجر	١٥	٤٤	« لَها سَبْعةُ ابواب لكُل باب منهمْ جزء مَقسُومٌ »

				الكهف	١٨	٢٢	« وَيَقولُونَ سَبعَةٌ وثامنهُمْ كَلبُهمْ ... »
				لقمان	٣١	٢٧	« والبحُر يمدهُ مِنْ بعْدهُ سبعَةُ أبحر ماتفذت كلماتُ اللهِ ... »
١٣٨٤	ستة	٥٠٥	٧	الاعراف	٧	٥٤	« انَّ رَبكم اللهُ الذي خَلقَ السمَواتِ والأرض في ستةِ أيام ... »
				يونس	١٠	٣	« إنَّ رَبُكم اللهُ الذي خَلَقَ السْمواتِ والأرضِ في ستةِ أيام ... »
				هود	١١	٧	« وَهوَ الذي خَلق السْمواتِ والأرضَ في ستة أيام ... »
				الفرقان	٢٥	٥٩	« الذي خَلقَ السمواتِ والأرضَ وما بينهما في ستةِ ايام ... »
				السجدة	٣٢	٤	« اللهُ الذي خَلقَ السْمواتِ والأرضَ وما بينهما في ستةِ أيام ... »
				قَ	٥٠	٣٨	« وَلَقَدْ خَلقنا السْموات والأرضَ وما بينهما في سِتةِ أيام ... »
				الحديد	٥٧	٤	« هُوَ الذي خَلقَ السْمواتِ والأرض في سِتةِ أيام ... »
١٣٩٠	الشهور	١	١	التوبة	٩	٣٦	« انَّ عِدةَ الشهور عندَ اللهِ اثْنا عَشَرَشَهْراً في كتاب اللهِ ... »

١٣٩٧	شهرا	٢	٢	التوبة	٩	٣٦	« إنَّ عِدَّةَ الشُّهور عِندَ اللهِ اثْنا عَشَرَ شَهْراً في كِتابِ اللهِ ... »
				الاحقاف	٤٦	١٥	« حَمَلتْه أمهُ كُرْهاً ووَضَعَتْهُ كُرْهاً وَحَمْلُهُ وَفِصالُهُ ثَلاثُونَ شَهْراً ... »
١٣٠٥	الشهر	٢٦	١٠	البقرة	٢	١٨٥	« شَهْرُ رمضانَ الذي أُنزِلَ فيهِ القُرْآنُ هُدى لِلنّاسِ ... »
				البقرة	٢	١٨٥	« فَمَنْ شَهِدَ مِنْكُمْ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ... »
				البقرة	٢	١٩٤	« الشَّهْرُ الحَرامُ ... »
				البقرة	٢	١٩٤	« بِالشَّهْرِ الحَرامِ وَالحُرماتُ قِصَاصٌ ... »
				البقرة	٢	٢١٧	« يَسْئَلُونكَ عَنِ الشَّهْرِ الحَرامِ قِتَالٍ فيهِ ... »
				المائدة	٥	٢	« ياأيها الذينَ آمنُوا لا تُحلّوا شَعَائِرَ اللهِ ولا الشَّهْرَ الحَرامَ ... »
				المائدة	٥	٩٧	« جَعَلَ اللهُ الكَعْبَةَ البَيْتَ الحَرامَ قِياماً لِلْناسِ والشَّهرَ الحَرامَ ... »
				سبا	٣٤	١٢	« وَلِسليمانَ الريحَ غدوها شَهْرٌ ... »
				سبا	٣٤	١٢	« وَرَواحُها شَهْرٌ ... »

				القدر	٩٧	٣	« لَيْلَةُ القَدْرِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ شَهْرٍ... »
١٣٣٩	الصرف	٨	٢	التوبة	٩	١٢٧	« صَرَفَ اللهُ قُلوبَهُمْ بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لَا يفقَهون ... »
				يوسف	١٢	٣٤	« فَٱسْتَجابَ لَهُ رَبهُ فَصَرَفَ عَنْهُ كَيدَهُنَّ ... »
١٣٤٤	صمّ	١٦	٨	البقرة	٢	١٨	« صُمٌ بُكْمٌ عُمْىٌ فَهُمْ لَا يرجِعُونَ »
				البقرة	٢	١٧١	« صُمٌ بُكْمٌ عُمىٌ فَهُمْ لا يَعْقِلُونَ
				الانعام	٦	٣٩	« وَالَّذِينَ كَذَّبوا بِآياتِنا صُمٌ وَبُكْمٌ في الظُّلُماتِ
				الانفال	٨	٢٢	« إِنَّ شَرَّ الدَّوابِ عِنْدَ اللهِ الصُّمُ الْبكْمُ الَّذِينَ لَا يعقلون الصم ... »
				يونس	١٠	٤٢	« أَفَأَنْتَ تُسمِعُ الصُّمَّ ولَوْ كانُوا لا يَعقِلون
				الانبياء	٢١	٤٥	« وَلَا يَسْمَعُ الصُّمُّ الدُّعاءَ إذا مَا ينذرونَ
				النمل	٢٧	٨٠	« إِنَّكَ لا تُسمِعُ الموتى وَلا تُسمِعُ
				الروم	٣٠	٥٢	« فَإنَّكَ لَا تُسمِعُ الموتى ولَا تُسمِعُ الصُّمَّ الدُّعاءِ إذا وَلَّوا مُدبرِينَ »
١٣٧٩	ضعف	٥١	٤	الاعراف	٧	٣٨	« قَالَ لِكُلٍ ضِعْفٌ وَلكِن لَا تعْلَمُونَ .. »
				الاسراء	١٧	٧٥	« إذاً لَأَذقْناكَ ضِعْفَ الحياةِ ... »

				الاسراء	١٧	٧٥	« وَضِعْفَ المماتِ ثُمَّ لاَ تجِدُ لكَ علَينا نَصيراً »
				سبا	٣٤	٣٧	« فَأولئِكَ لهُم جَزاءُ الضِعْفِ بِما عَمِلوا وَهُمْ في الغُرفاتِ آمِنونَ »
١٣٨٠	ضرب	٨٥	٤	الحج	٢٢	٧٣	« يأيهَا النَّاسَ ضُربَ مَثلٌ فاستمعوا لهُ ... »
				الزخرف	٤٣	٥٧	« ولما ضُربَ ابْنُ مَريَم مَثلاً إذا قومكَ مِنهُ يَصِدُونَ » .
				محمد	٤٧	٤	« فإذا لَقيتُم الَّذينَ كَفروا فضَرْبَ الرقَابِ ... »
				الحديد	٥٧	١٣	« فَضُربَ بينهمْ بِسورٍ لهُ بابٌ باطِنه فيهِ الرحمَةُ ... »
١٣٩٧	طولا	٢	١	الاسراء	١٧	٣٧	« انَّكَ لَنْ تَخرقَ الأرضَ ولنْ تَبلُغَ الجِبالَ طولاً »
١٤٠٤	طرفي	٥	١	هود	١١	١١٤	« وَأقِمِ الصَلاةَ طَرفي النَّهارِ وَزلَفاً مِنَ الليْلِ ... »
١٤٠٨	الطول	١٠	٢	التوبة	٩	٨٦	« استأذنَكَ أولوا الطَّولِ مِنْهم ... »
				غافر	٤٠	٣	« غَافِرِ الذَّنبِ وقابِلِ التَّوبِ شَديد العقابِ ذِي الطَّوْلِ ... »
١٤١٠	الطرف	١٢	٤	الصافات	٣٧	٤٨	« وَعندهُمْ قاصِراتُ الطَّرْفِ عِينٌ »

				صَ	٣٨	٥٢	« وَعِندَهُمْ قاصِراتُ الطَرفِ أترابٌ » .
				الشورى	٤٢	٤٥	« يَنظُرونَ مِنْ طَرْفٍ خفيٍ.
				الرحمن	٥٥	٥٦	« فِيهِنَّ قاصِراتُ الطَرفِ لَمْ يَطمِثْهنَّ انسٌ قَبلَهُمْ وَلا جانٌ
١٤٧١	عرضها	٣	٢	آل عمران	٣	١٣٣	« وَسارِعوا الى مَغفِرةٍ مِنْ رَبِكُمْ وَجَنَّةٍ عَرْضُها السَّمواتُ والأرضُ ... »
							« سَابِقوا الى مَغفِرةٍ مِنْ رَبِكُمْ وَجَنَّةٍ عَرْضُها كَعرضِ السَّماءِ والأرضِ ... »
١٤٧٧	شرا	٤	٣	البقرة	٢	٢٣٤	« يتربصن بأنفُسهنَّ أربَعَة أشهُرٍ وَعَشراً ... »
				طه	٢٠	١٠٣	« يَتَخافَتُونَ بينَهم إنْ لبِثتم إلاّ عشراً »
				القصص	٢٨	٢٧	« فَإنْ أتمَمت عَشراً فَمِنْ عِندِكَ ... »
١٤٩١	عام	٨	٤	البقرة	٢	٢٥٩	« فَأماتَهُ اللهُ مائةَ عامٍ ثُمَّ بَعَثَهُ ... »
				البقرة	٢	٢٥٩	« قَالَ بَلْ لَبِثْتَ مائةَ عامٍ فَأنظُرْ إلى طَعامِكَ وَشرابِكَ ... »
				التوبة	٩	١٢٦	« أوَ لا يرونَ أنهُمْ يفتنونَ في كُلِ عامٍ مَرةً أوْ مرتينِ ... »
				يوسف	١٢	٤٩	« ثُمَّ يأتِي مِنْ بَعدِ ذلِكَ عامٌ فيهِ يُغاثُ النّاسُ .

١٤٩٣	عرض	٦	١	الحديد	٥٧	٢١	« سَابقُوا الى مَغْفِرةٍ مِنْ رِبكُمْ وَجنّةٍ عَرْضُها كَعرضِ السّماء والأرضِ ... »
١٥٠٠	عقد	١٦	١	الفلق	١١٣	٤	« وَمِنْ شَرِّ النّفاثاتِ في العُقَدِ »
١٥٠٤	عقود	١٩	١	المائدة	٥	١	« يأيّها الّذِينَ آمنُوا أوفُوا بالعُقُودِ »
١٥١٣	عددا	٥٠	٣	الكهف	١٨	١١	« فَضَربنا عَلى آذانِهِمْ في الْكَهْفِ سِنِينَ عَدَداً
				الجن	٧٢	٢٤	« فَسَيَعْلَمُونَ مِنْ أضعفُ ناصِراً وَأقلُّ عَدَداً »
				الجن	٧٢	٢٨	« وأحاط بما لديهم وأحصى كل شيء عددا
١٥١٧	العدد	١٨٣	٣	يونس	١٠	٥	« وَقَدرَهُ مَنازِلَ لِتعلمُوا عَدَدَ السِنِينَ والحِسَابَ ... »
				الاسراء	١٧	١٢	« لِتبتغُوا فَضْلاً مِنْ رَبّكُمْ وَلِتعلموا عَدَدَ السِنينَ والحِسَابَ ... »
				المؤمنون	٢٣	١١٣	« قَالَ كَمْ لبِثْتُمْ في الارضِ عَدَدَ سِنِينَ »
١٥١٦	عدة	١٥٤	٧	البقرة	٢	١٨٤	« فَمنْ كَانَ منكمْ مريضاً أوْ على سَفَرٍ فَعِدّةٌ مِنْ أيامٍ أخرَ ... »
				البقرة	٢	١٨٥	« وَمَنْ كَانَ مَريضاً أوْ عَلى سَفرٍ فَعِدّةٌ مِنْ أيامٍ أخَرَ ... » .

				البقرة	٢	١٨٥	« يُريدُ اللهُ بِكُمُ اليُسْرَ ولا يُريدُ بِكُمُ العُسْرَ وَلتكْملُوا العِدّةَ ... »
				التوبة	٩	٣٦	« إنَّ عِدّةَ الشُهورِ عِندَ اللهِ اثْنَا عَشَرَ شَهراً في كتابِ اللهِ ... »
				التوبة	٩	٣٧	« يُحلّونهُ عاماً وَيحترمونَه عاماً لِيواطِئوا عِدّةَ ما حرمَ اللهُ ... »
				الاحزاب	٣٣	٤٩	« فَما لَكُمْ عليهِنَّ مِنْ عِدةٍ تَعتدونَها ... »
				الطلاق	٦٥	١	« إذا طَلقتمُ النِساءَ فطَلّقوهُنَّ لِعدّتهِنَّ وَأحْصُوا العِدّةَ ... »
١٥١٨	عشرون	١٨٤	١	الأنفال	٨	٦٥	« إنْ يَكُنْ مِنكُمْ عِشْرونَ صابِرُونَ يَغْلِبوا مائتَين ... »
١٥٢١	عشرة	٤٧٤	٥	البقرة	٢	٦٠	« فَقُلْنَا اضْرِبْ بِعصاكَ الحَجَرَ فانفَجَرتْ مِنهُ اثْنَتَا عشْرةَ عيْناً ... »
				الاعراف	٧	١٦٠	« وَقَطّعْناهُمُ اثْنَتى عَشْرَةَ أسْباطاً أُمماً ... »
				الاعراف	٧	١٦٠	« أنِ اضْرِبْ بِعصاكَ الحَجَرَ فانبجسَتْ مِنْه اثْنَتا عَشْرةَ عَيناً ... »
				البقرة	٢	١٩٦	« تِلْكَ عَشَرةٌ كامِلةٌ ... »
				المائدة	٥	٨٩	« فَكفارته إطعَامُ عشَرةِ مَساكِينَ ... »

١٥٢٢	عشر	٥٥٩	٨	المائدة	٥	١٢	« وَبَعثنا مِنْهمُ أثنى عَشَر نَقيباً ...
				التوبة	٩	٣٦	« إنَّ عِدَّةَ الشُهورِ عندَ اللّهِ اثْنا عَشَر شَهْراً في كِتابِ اللّهِ ... »
				يوسف	١٢	٤	« إذْ قَالَ يُوسُفُ لأبيهِ يَاأبَتِ إني رَأيتُ أحَدَ عَشَرَ كَوكَباً ... »
				المدثر	٧٤	٣٠	« عَلَيْها تِسْعَةَ عَشَرَ »
				الانعام	٦	١٦٠	« مَنْ جَاءَ بِالحَسَنةِ فَلَهُ عَشْرُ أمثالها .. »
				الاعراف	٧	١٤٢	« وَوَاعَدْنا مُوسى ثَلاثِينَ لَيلةً وَأتممناها بِعشْرٍ.. »
				هود	١١	١٣	« أمْ يَقُولُونَ افْتراهُ فأتُوا بِعَشْرِ سُوَرٍ مِثْلِ مُفْترياتٍ ... »
				الفجر	٨٩	٢	« وَلَيالٍ عَشْرٍ. والشَّفْعِ وَالوَتْرِ. وَاللَّيْلِ ... »
١٥٥٥	الفلك	٢	٢	الانبياء	٢١	٣٣	« كُلٌ في فَلَكٍ يَسْبَحُونَ »
				يس	٣٦	٤٠	« وَلاَ اللَّيْلُ سَابِقُ النَهارِ وَكُلٌ في فَلَكٍ يَسْبَحونَ »
١٥٦٨	فرق	٣	١	الشعراء	٢٦	٦٣	« فأنفلق فكان كل فرق كالطود العظيم ... »
١٥٨١	فرداً	١١	٣	مريم	١٩	٨٠	« وَنرِثُهُ مَا يَقُولُ وَيأتِينا فَرْداً »
				مريم	١٩	٩٥	وَكُلُّهُمْ آتِيهِ يَومَ القِيامةِ فَرْداً »

				الانبياء	٢١	٨٩	« وَزَكَرِيَّا إِذْ نَادَى رَبَّهُ رَبِّ لاَ تَذَرْنِي فَرْداً وَأَنْتَ خَيْرُ الوارِثِينَ »
١٥٨٤	فرض	١٤	٤	البقرة	٢	١٩٧	« فَمَنْ فَرَضَ فِيهِنَّ الحَجَّ فَلا رَفَثَ ولا فُسوقَ ... »
				القصص	٢٨	٨٥	« إِنَّ الَّذِي فَرَضَ عَلَيْكَ ٱلقرآنَ لَرادُّكَ إِلى معادٍ ... »
				الاحزاب	٣٣	٣٨	« مَا كَانَ عَلَى النَّبِي مِنْ حَرَجٍ فِيما فَرَضَ اللَّهُ لَهُ ... »
				التحريم	٦٦	٢	« قَدْ فَرَضَ اللَّهُ لكُمْ تَحِلَّةَ أيْمانِكُمْ وَاللَّهُ مَولاكُمْ ... »
١٦٠٠	الفضل	٢٠٤	٤٥	البقرة	٢	٦٤	« فَلَوْلاَ فَضْلُ اللهِ عَليكُمْ وَرحَمتُهُ لَكُنتمْ مِنَ الخَاسِرِينَ »
				البقرة	٢	١٠٥	« وَاللَّهُ يَخْتصُ بِرَحْمِتِهِ مَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ ذُو الفَضْلِ العَظِيمِ ... »
				البقرة	٢	٢٣٧	« وَأَنْ تَعفوا أَقْرَبُ لِلتقْوى ولاَ تَنْسَوا الفَضْلَ بَيْنَكُمْ ... »
				البقرة	٢	٢٤٣	« أنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى ٱلنَّاسِ وَلِكنَّ أكْثَرَ النَّاسِ لا يشْكُرونَ »
				البقرة	٢	٢٥١	« وَلِكنَّ الله ذُو فَضْلٍ على العَالمِينَ »

السورة	رقمها	الآية	النص
آل عمران	٣	٧٣	« قُلْ إنَّ الْفَضْلَ بيَدِ اللَّه يُوتيهِ مَنْ يَشاءُ ... »
آل عمران	٣	٧٤	« يُخْتصُ بَرحمتِهِ مَنْ يَشاءُ واللَّهُ ذوُ الفَضْلِ العَظِيمِ »
آل عمران	٣	١٥٢	« وَلَقد عَفا عَنكُمْ واللَّهُ ذو فَضْلٍ على المؤمنين ... »
آل عمران	٣	١٧١	« يَسْتَبْشِرُونَ بِنعْمةٍ مِنَ اللَّهِ وَفضْلٍ ... »
آل عمران	٣	١٧٤	« فَانقلبُو بِنعمةٍ مِنَ اللَّه وَفضْلٍ .. »
آل عمران	٣	١٧٤	« وَاتَّبعُوا رِضْوان اللَّهِ واللَّه ذوُ فَضْلٍ عَظيمٍ »
النساء	٤	٧٠	« ذلِكَ الفَضْلُ مِنَ اللَّهِ وَكَفى بِاللَّهِ عَليماً »
النساء	٤	٧٣	« ولَئِنْ أَصابكُمْ فَضْلٌ مِنَ اللَّهِ لَيقُولَنَّ كأنْ لمْ تكُنَ بَينكُمْ وبَينَهُ مُودَةٌ ياليتني كُنتُ مَعهمْ ... »
النساء	٤	٨٣	« وَلولا فَضْلُ اللَّهِ عَليكُمْ وَرَحمَتُهُ لاتَّبعْتُم الشَّيطانَ إلا قَليلاً »
النساء	٤	١١٣	« وَلوْ فَضْلُ اللَّهِ عَليْك وَرَحْمتُهُ لَهمتْ طَائِفةٌ مِنهُمْ أن يضِلُّوك ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
النساء	٤	١١٣	« وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكانَ فَضْلُ اللّهِ عَلَيْكَ عَظِيماً »
النساء	٤	١٧٥	« فَسَيُدْخِلُهُم فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَفَضْلٍ .. »
المائدة	٥	٥٤	« ذلِكَ فَضْلُ اللّهِ يُؤتيهِ مِنْ يُشاء واللّهُ وَاسِعٌ عليم »
الاعراف	٧	٣٩	« وَقَالَتْ أُولاهُم فَما كَانَ لكُمْ عَلَيْنا مِنْ فَضْلٍ ... »
الانفال	٨	٢٩	« وَيكفِّر عَنكُمْ سَيئاتكُم وَيغْفر لكم واللّهُ ذُو الفضلِ العظيم »
يونس	١٠	٥٨	« قُلْ بِفَضْلِ اللّهِ وَبِرحمتِهِ فَبِذلكَ فَلْيفرحُوا هُوَ خَير ممّا يَجْمعُونَ »
يونس	١٠	٦٠	« إنّ اللّهَ لذُو فَضْلٍ على النّاسِ وَلكِنّ اكْثرهُمْ لا يشْكرونَ »
هود	١١	٣	« وَيُؤتِ كُلَّ ذِي فَضْلٍ فَضْلَهُ ... »
هود	١١	٢٧	« وَمَا نَرى لَكُم عَلَينا مِنْ فَضْلٍ بَلْ نَظُنّكُمْ كَاذِبِينَ »
يوسف	١٢	٣٨	« ذَلِكَ مِنْ فَضْلِ اللّهِ عَلينَا وعلى النّاسِ ... »
النور	٢٤	١٠	« وَلوْلا فَضْلُ اللّهِ عَليكُمْ وَرحَمتُه وَأنّ اللّه تَوابٌ حَكِيمٌ »

النور	٢٤	١٤	« وَلولا فَضْلُ اللّهِ عَلَيْكُمْ وَرحمَتُه فِي الدُّنيا وَالآخِرة لَمَسَّكُمْ فِي ما أَفَضتُمْ فِيه عَذابٌ عَظِيمٌ »
النور	٢٤	٢٠	« وَلولا فَضْلُ اللّهِ عَليكُمْ وَرَحمَتُه وأَنَّ اللّه رَؤُوفٌ رَحيمٌ »
النور	٢٤	٢١	« وَلولا فَضْلُ اللّهِ عَليكُمْ وَرحمَتُه ما زكى مِنْكُمْ مِنْ أَحَدٍ أَبَداً ... »
النور	٢٤	٢٢	« وَلا يَأْتَلِ أُولوا الفَضْلِ مِنْكُمْ وَالسَّعَةِ أَنْ يُؤْتُوا أُولي القُرْبى ... »
النمل	٢٧	١٦	« وَأُتينا مِنْ كُلِ شَيءٍ إِنَّ هذا لَهُوَ الفَضْلُ المُبِينُ »
النمل	٢٧	٤٠	« فَلَما رَآهُ مُسْتقِراً عِنْدَه قَالَ هذا مِنْ فَضْلِ رَبّي ... »
النمل	٢٧	٧٣	« وَإِنَّ رَبَّكَ لَذُو فَضْلٍ على النَّاسِ وَلكنَّ أَكثَرهُم لا يشكُرونَ »
فاطر	٣٥	٣٢	« وَمِنهُمْ سَابِقٌ بِالخيراتِ بِإِذنِ اللّهِ ذلِكَ هُوَ الفَضْلُ الكبيرُ »
المؤمن	٤٠	٦١	« إِنَّ اللّهَ لذو فَضْلٍ على النَّاسِ وَلكِنَّ أَكثرَ النَّاسِ لا يشكُرونَ »
الشورى	٤٢	٢٢	« لَهُمْ مَا يشَاءونَ عِنْدَ رَبِهِمْ ذلِكَ هُوَ الفَضْلُ الكَبيرُ »

				الحديد	٥٧	٢١	« ذلِكَ فَضْلُ اللّه يُؤتيهِ مَنْ يشاءُ ... »
				الحديد	٥٧	٢١	« واللّهُ ذُو الفَضْلِ العَظِيمِ »
				الحديد	٥٧	٢٩	« لِئَلّا يَعْلَم أَهْلُ الكِتاب أَلَّا يقدِرُونَ عَلى شيءٍ مِنْ فَضْلِ اللّهِ ... »
				الحديد	٥٧	٢٩	« وَأَنَّ الفَضْلَ بِيدِ اللّهِ يُؤتيهِ مَنْ يَشاءُ ... »
				الحديد	٥٧	٢٩	« وَاللّهُ ذُو الفَضْلِ العَظِيمِ »
				الجمعة	٦٢	٤	« ذلك فضل اللّه يؤتيه من يشاء ... »
				الجمعة	٦٢	٤	« وَاللّهُ ذُو الفَضْلِ العَظِيم »
				الجمعة	٦٢	١٠	« فَأنتشِرُوا في الأرضِ وَأبتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللّهِ ... »
				المزمل	٧٣	٢٠	« وَآخرُونَ يَضْرِبُونَ في الأرضِ يَبتغُونَ مِنْ فَضْلِ اللّهِ ... »
١٦٠٢	قدم	١	٢	يونس	١٠	٢	« وَبشر الَّذِينَ آمنُوا أَنَّ لَهُمْ قَدَمَ صِدْقٍ عِنْدَ رِبهم ... »
				النحل	١٦	٩٤	« وَلاَ تَتخذُوا أَيمانكُمْ دَخَلاً بَيْنكُمْ فتزِلَّ قَدَمٌ بَعْدَ ثُبوتِها ... »
١٦١٤	القناطير	١	١	آل عمران	٣	١٤	« زُيِّنَ للنَّاسِ حُبُّ الشهوَاتِ مِنَ النِساءِ والبنِينَ والقَناطِير ...)

١٦١٨	قنطاراً	١	١	النساء	٤	٢٠	« وَإِنْ أَرَدْتُم اسْتِبدالَ زَوْجٍ مَكانَ زَوْجٍ وآتيتم إحداهُنَّ قنطاراً فَلا تأخذوا مِنْهُ شَيئاً ... »
١٦٦١	قنطاراً	١٦	١	آل عمران	٣	٧٥	« وَمِنْ أَهْلِ الكِتابِ مَنْ إنْ تأمَنْهُ بقنطارٍ يُؤدِهِ اليْكَ ... »
١٦٦٨	قسمة	٧٢	٣	النساء	٤	٨	« وَإذا حَضَرَ القِسمَةَ أُولُوا القُرْبى وَاليَتامى وَالمساكِينَ فَارْزقوهُمْ مِنْهُ ... »
				النجم	٥٣	٢٢	« أَلكُمْ الذَّكَرُ وَلَهُ الأُنثى ، تِلْكَ اذاً قِسمة ... »
				القمر	٥٤	٢٨	« وَنَبِّئْهُمْ أنَّ الماءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ كُلُّ شِرْبٍ مُحْتَضَرٌ »
١٦٩٢	الكيل	٢	١٠	الانعام	٦	١٥٢	« وَأَوْفُوا الكَيْلَ والمِيزانَ بالقِسطِ ... »
				الاعراف	٧	٨٥	« فَأوفوا الكَيْلَ والمِيزانَ وَلاَ تَبخَسُوا النَّاسَ أشياءَهُمْ ... »
				يوسف	١٢	٥٩	« أَلا تَرَوْنَ أنِي أُوفِي الكَيْلَ وأنا خَيْرُ المنْزِلينَ »
				يوسف	١٢	٦٣	« فَلما رَجَعوا إلى أبيهِمْ قالُوا ياأبانا مُنِعَ مِنا الكَيْلُ »
				يوسف	١٢	٦٥	« وَنميرُ أهْلنا ونَحْفظ أخانا وَنَزْدادُ كَيْلَ بَعيرٍ ... »

الرقم	الكلمة			السورة	رقمها	الآية	النص
				يوسف	١٢	٦٥	« ذلكَ كَيْلٌ يسيرٌ »
				يوسف	١٢	٨٨	« فأوفِ لنا الكَيْلَ وتصدّقْ علينا ... »
				الاسراء	١٧	٣٥	« وَأوفُوا الكَيْلَ إذا كِلْتُمْ وزِنُوا بالقِسْطاسِ المُسْتقيم ... »
				الشعراء	٢٦	١٨١	« أوفُوا الكَيْلَ وَلا تكونُوا مِنَ المُخسِرينَ »
١٨٠٢	المنّ	١	٤	البقرة	٢	٥٧	« وَظللْنا عليْكُمْ الغمام وَأنزلْنا عَلَيْكُمْ المَنَّ وَالسّلوى ... »
				البقرة	٢	٢٦٤	« يا أيها الذينَ آمنُوا لا تُبْطِلوا صَدَقَاتِكُمْ بِالمَنِّ وَالأذى ... »
				الاعراف	٧	١٦٠	« وَظلّلْنا عليهِم الغمام وَأنزَلنا عَلَيهِمْ المَنّ وَالسّلوى ... »
				طه	٢٠	٨٠	« وَواعَدناكُمْ جانِبَ الطورِ الأيمنَ ونزّلنا عليكُمْ المَنّ وَالسّلوى »
١٨٥٧	مقداره	٢	٢	السجدة	٣٢	٥	« ثُم يَعرُجُ إليْهِ في يَومٍ كَانَ مِقْدارهُ ألْفَ سَنَةٍ مما تَعدّونَ »
				المعارج	٧٠	٤	« في يَومٍ كانَ مِقْدارهُ خَمسِينَ ألفَ سَنَةٍ »
١٨٦٤	المستقيم	٣	٣١	الفاتحة	١	٦	« إهْدِنا الصِراطَ المُستقيمَ ... »
				البقرة	٢	١٤٢	« قُلْ للّهِ المَشرقُ وَالمغربُ يُهدي مَنْ يَشاءُ إلى صِراطٍ مُسْتقيم »

البقرة	٢	٢١٣	« وَاللّٰهُ يَهدي مَنْ يَشَاءُ إلى صِراطٍ مُسْتَقيم »
آل عمران	٣	٥١	« إنَّ اللّٰهَ رَبّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هذا صِراطٌ مُسْتَقِيمٌ »
آل عمران	٣	١٠١	« وَمَنْ يَعتَصِم بِاللّٰهِ فَقَدْ هُدىَ إلى صِراطٍ مُسْتقيمٍ »
المائدة	٥	١٦	« وَيَهديهِم الى صِراطٍ مُستقيمٍ ... »
الانعام	٦	٣٩	« مَنْ يَشاء اللّٰهِ يضلله وَمَنْ يَشاءْ يَجعَلهُ على صِراطٍ مُستقيم »
الانعام	٦	٨٧	« واجتبيناهم وهديناهم الى صِراطٍ مُستقيم »
الانعام	٦	١٦١	« قُلْ إنَّني هداني رَبي صِراطٍ مُستقيم ... »
الاعراف	٧	١٦	« قَال فيما أغوَيتني لأقعُدَنَ لَهُمْ صراطَكَ المُستقيمَ »
يونس	١٠	٢٥	« وَيَهدي مَنْ يشاءُ الى صِراطٍ مُستقيم »
هود	١١	٥٦	« مَا مِنْ دَابَّةٍ هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيتِها إنَّ رَبي عَلى صِراطٍ مُستقيم »
الحجر	١٥	٤١	« قَالَ هَذا صِراطٌ عَلى مُستَقِيمٌ »
النحل	١٦	٧٦	« هَلْ يَستَوي هُوَ وَمَنْ يأمُر بِالعَدْلِ وَهُوَ عَلى صِراطٍ مُستَقِيم »

النحل	١٦	١٢١	« شاكراً لأنعمه أجتباهُ وهداهُ إلى صراطٍ مُستقيم »
الاسراء	١٧	٣٥	« وأوفوا الكيلَ إذا كِلتمْ وزنوا بالقِسطاسِ المُستقيمِ ... »
مريم	١٩	٣٦	« وإنَّ اللهَ ربي وربُكمْ فاعبدوهُ هذا صراطٌ مُستقيمٌ »
الحج	٢٢	٥٤	« وإنَّ اللهَ لهادِ الذينَ آمنوا الى صراطٍ مُستقيم »
الحج	٢٢	٦٧	« وأدْعُ إلى ربكَ أنكَ لعلى هُدىً مُستقيم
المؤمنون	٢٣	٧٣	« وانكَ لتدعُوهم إلى صراطٍ مُستقيم »
النور	٢٤	٤٦	« واللهِ يَهدي مَنْ يَشاءُ إلى صراطٍ مُستقيم »
الشعراء	٢٦	١٨٢	« وزنوا بالقِسطاسِ المُستقيم »
يس	٣٦	٤	« إنَّكَ لمنَ المُرسلينَ على صراطٍ مُستقيم »
يس	٣٦	٦١	« وان اعبدُوني هذا صراطٌ مُستقيمٌ »
الصافات	٣٧	١١٨	« وهديناهُما الصراطَ المُستقيمَ »
الشورى	٤٢	٥٢	« وانكَ لتَهدي إلى صراطٍ مُستقيم »
الزخرف	٤٣	٤٣	« فا ستَمسكْ بالذي أوحى إليكَ إنكَ على صراطٍ مُستقيم »
الزخرف	٤٣	٦٤	« إنَّ اللهَ هُوَ ربي وربُكمْ فاعبدوهُ هذا صراطٌ مُستقيم »

				الاحقاف	٤٦	٣٠	« يَهْدي الى الحَقِ وَالى طَريقٍ مُسْتَقيمٍ »
				الملك	٦٧	٢٢	« أفمنَ يمْشي مكبا على وجهه اهدى من يمشي سويا على صراط مستقيم »
١٩٩٧	مقامهما	٤	١	المائدة	٥	١٠٧	« فآخَرانِ يقومانِ مَقامُهما ... »
٢٠٥٤	معدود	٥	١	التوبة	٩	٤٦	« ومانؤخره اِلا لأجل مَعدودَ ... »
٢٠٦٠	مقاما	٥	٣	الاسراء	١٧	٧٩	« عَسى أنْ يَبْعثَكَ رَبُكَ مقاماً مَحْموداً » .
				مريم	١٩	٧٣	« قَالَ الذِّينَ كفروا لِلذينَ آمنوا أيُ الفريقينِ خيرٌ مقاماً ... » .
				الفرقان	٢٥	٢٦	« اِنَّها سَاءَتْ مُستقراً وَمقاماً »
٢١١٥	منقوص	٦	١	هود	١١	١٠٩	« وَانا لَموفوهُمْ نَصيبَهُمْ غَيْرَ مَنقوصٍ »
٢١٣٤	مثقال	٦	٨	النساء	٤	٤٠	« اِنَّ اللهَ لا يَظْلِم مِثْقالَ ذَرَّةٍ ... »
				يونس	١٠	٦١	« وَما يعزب عَنْ رَبكَ مِنْ مِثقالِ ذَرَّةٍ في الأرضِ ولا في السَّماءِ ... » .
				الانبياء	٢١	٤٧	« وَانْ كان مِثْقالَ حَبَّةٍ مِنْ خَرْدَلٍ أتينا بِها وَكَفى بِنا حَاسِبينَ »
				لقمان	٣١	١٦	« يَابنيّ اِنَّها اِنْ تَكُ مِثْقالَ حَبةٍ مِنْ خَرْدَلٍ فَتكُنْ في صَخرة أوْ في السَّمواتِ أو في الأرضِ يأتِ بِها اللهُ ... »

				السورة	رقمها	الآية	النص
				سبا	٣٤	٣	« لا يعزب عَنْهُ مِثْقالُ ذَرةٍ في السّمواتِ وَلا في الأرض ... »
				سبا	٣٤	٢٢	« لاَ يَملكُونَ مِثْقالَ ذَرةٍ في السّمواتِ وَلاَ في الأرضِ
				الزلزلة	٩٩	٧	« فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقالَ ذَرةٍ خَيْراً يَرهُ ... »
				الزلزلة	٩٩	٨	« وَمَنْ يَعملْ مِثْقالَ ذَرّةٍ شراً يَرهُ »
٢١٤٣	منازل	٧	٢	يونس	١٠	٥	« هُوَ الذّي جَعَلَ الشّمْسَ ضِياءً والقمرَ نوراً وَقَدّرهُ منازِل ... »
				يّس	٣٦	٣٩	« والقَمرَ قَدّرناهُ مَنازِلَ حَتّى عادَ كَالعُرجُونِ القديم »

القَديم »

				السورة	رقمها	الآية	النص
٢١٩٢	الميزان	١٦	٩	الانعام	٦	١٥٢	« وَأوفُوا الْكَيْلَ وَالميزانَ بِالقِسطِ ... »
				الاعراف	٧	٨٥	« فَأوْفوا الكَيْلَ والْميزَانَ ولا تَبخَسُوا النّاسَ أشْياءَهُمْ ... »
				هود	١١	٨٣	« وَلاَ تَنْقُصوا المِكْيالَ وَالميزانَ إنّي أراكُمْ بِخَيرٍ ... »
				هود	١١	٨٤	« وَياقَومِ أوْفوا المِكْيالَ وَالْميزان بِالقِسْطِ ... »
				الشورى	٤٢	١٧	« اللهُ الذّي أنْزَلَ الْكِتابَ بِالحقِ وَالميزانَ ... »
				الرحمن	٥٥	٧	« والسّماءَ رَفعها وَوضَعَ المِيزانَ »

				الرحمن	٥٥	٨	« ألا تطْغَوا في المِيزانِ »
				الرحمن	٥٥	٩	« وَأَقِيمُوا الوَزْنَ بِالقِسْطِ وَلاَ تُخْسِرُوا المِيزَانَ »
				الحديد	٥٧	٢٥	« وَأَنْزلنا مَعَهُمُ الكِتابَ والمِيزانَ لِيقُومَ النَّاس بالقسطِ ... »
٢١٩٩	مقام	٢٠	٩	البقرة	٢	١٢٥	« وَاتخِذُوا مِنْ مَقامِ إبراهيم مصلًى ... »
				آل عمران	٣	٩٧	« فِيهِ آياتٌ بَيناتٌ مَقامُ إبراهيمَ وَمَنْ دَخَلهُ كَانَ آمِناً ... »
				الشعراء	٢٦	٥٨	« فَأَخرجْناهُمْ مِنْ جَناتٍ وَعُيونٍ »
				الصافات	٣٧	١٦٤	« وَما مِنّا إلاّ لَهُ مَقامٌ مَعْلُومٌ » .
				الدخان	٤٤	٢٦	« كَمْ تَركُوا مِنْ جَنّاتٍ وَعُيونٍ وَزُرُوعٍ وَمقامٍ كَريمٍ)
				الدخان	٤٤	٥١	« إنَّ المُتَقِينَ في مَقامٍ أمِينٍ »
				الرحمن	٥٥	٤٦	« وَلِمنْ خَافَ مَقامَ رَبِهِ جَنَّتانِ »
				النازعات	٧٩	٤٠	« وَأَما مَنْ خَافَ مَقامَ رَبِّهِ وَنَهى النَّفسَ عَنِ الهَوى فَإنَّ الجَنةَ هِيَ المأْوى »
				الاحزاب	٣٣	١٣	« وَإذا قَالَتْ طائِفةٌ مِنْهُم يَا أَهْلَ يَثْرِبَ لا مقام لَكُمْ فَارْجِعُوا
٢٢٠٤	محفوظ	٢١	١	البروج	٨٥	٢٣	« بَلْ هُوَ قُرآنٌ مَجِيدٌ في لَوْحٍ مَحْفُوظٍ »
٢٢٣٣	مائتين	٤٧	٢	الأنفال	٨	٦٥	« إنْ يَكُنْ مِنكُمْ عِشْرونَ صَابِرُونَ يَغلِبوا مائتينِ ... »

٢٢٣٨	مقدار	٦٧	١	الرعد	١٣	٨	« وكل شيء عنده بمقدار ... »
٢٢٤٦	المال	١١٥	١١	البقرة	٢	١٧٧	« وَأتى المَالَ عَلى حُبِّهِ ذَوِي القُربى وَالْيَتامى والمَساكِينَ ... »
				البقرة	٢	٢٤٧	« وَنَحْنُ أَحَقُّ بِالمُلكِ مِنْهُ وَلَمْ يُؤْتَ سِعَةً مِنَ الْمالِ ... »
				الانعام	٦	١٥٢	« وَلاَ تَقْرَبوا مَال اليتيمِ اِلاَّ بالتيِّ هِيَ أَحسَنُ حَتى يَبلغَ أَشدَهُ ... »
				الاسراء	١٧	٣٤	« وَلاَ تَقْرَبُوا مَالَ اليتيمِ اِلاَّ بالتي هِيَ أَحْسَنُ حَتّى يَبْلُغَ أَشُدَهُ ... »
				الكهف	١٨	٤٦	« المَالُ وَالبنُونَ زِينَةُ الحياة الدُّنْيا .. »
				المؤمنون	٢٣	٥٥	« أيحسَبون أنما نُمِدُهُمْ بِهِ مِنْ مالٍ وَبنينَ نُسارِعُ لَهُمْ في الخيراتِ ... »
				النور	٢٤	٣٣	« وَأتوُهُمْ مِنْ مالِ اللهِ الذّي أتاكُمْ .. »
				الشعراء	٢٦	٨٨	« يَوْمَ لاَ يَنفَعُ مالٌ وَلاَ بَنُونَ اِلاَّ مَنْ أَتى اللهِ بقَلبٍ سَليم »
				النمل	٢٧	٣٦	« فَلما جاءَ سُليمانَ قَالَ أتمدُونَنِ بِمالٍ .. »
				القلم	٦٨	١٤	« عُتلٍ بَعْدَ ذلِكَ زَنيمٍ . أنْ كَانَ ذا مالٍ وبنينَ ... »
				الفجر	٨٩	٢٠	« وَتحبّونَ المالَ حُبّاً جَمّاً »

٢٢٥١	مجموع	١٥٢	١	هود	١١	١٠٣	« ذلِكَ يَوْمٌ مَجموعٌ لَهُ النَاسُ وَذلِكَ يَومٌ مَشْهودٌ »
٢٢٥٢	مقسوم	١٧٥	١	الحجر	١٥	٤٤	« لَها سَبْعَةُ أبوابٍ لِكلِ بابٍ مِنْهُمْ جُزْءٌ مَقْسُومٌ »
٢٢٥٤	مخرج	٢٠٧	٢	الاسراء	١٧	٨٠	« وَقُلْ رَبِ أدْخِلْني مَدْخَلَ صِدْقٍ وَأخرِجْني مَخْرجَ صِدْقٍ ... »
٢٢٥٦	مائة	٣٥٨	٨	البقرة	٢	٢٥٩	« فَأَمَاتَهُ اللهُ مائةَ عامٍ ثُمَ بَعَثَهُ ... »
				البقرة	٢	٢٥٩	« قَالَ بَلْ لَبِثْتَ مِائَةَ عامٍ فَانْظُرْ إلى طَعامِكَ وَشَرابِكَ لَمْ يَتَسَنَّهْ ... »
				البقرة	٢	٢٦١	« كَمَثَلِ حَبةٍ أنبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ في كُلِ سُنْبلَةٍ مِائَةُ حَبةٍ ... »
				الانفال	٨	٦٥	« وَانَ يَكُنْ مِنكُمْ مائةٌ يَغْلِبوا ألفاً مِن الذْينَ كَفَروا ... »
				الانفال	٨	٦٦	« فانْ يَكُنْ مِنْكُمْ مائةٌ صَابِرةٌ يغْلِبوا مائتين ... »
				الكهف	١٨	٢٥	« وَلبِثُوا في كَهْفِهِمْ ثَلاثَ مائةٍ سِنينَ وَازدادوا تِسْعاً »
				النور	٢٤	٢	« الزّانيةُ وَالزّاني فاجْلِدوا كُلَّ واحِدٍ مِنْهُما مائةَ جَلْدةٍ ... »
				الصافات	٣٧	١٤٧	« وَأرسلناهُ الى مائةِ الفٍ أوْ يَزيدُونَ »
٢٢٥٧	المطلوب	٣٩١	١	الحج	٢٢	٧٣	« وان يسلبهم الذباب شيئا لا يستنقذوه منه ضعف الطالب والمطلوب »

٢٣١١	نصيب	٦	٩	البقرة	٢	٢٠٢	« أولئكَ لَهُمْ نَصيبٌ مِما كَسَبوا وَاللهُ سَريعُ الحِسابِ »
				النساء	٤	٧	« لِلرّجالِ نَصيبٌ وممَّا تَركَ الوالِدَانِ والأَقرَبُونَ ... »
				النساء	٤	٧	« وَلِلنساءِ نَصِيبٌ مِما تَركَ الوالِدانِ وَالأَقرَبُونَ ... »
				النساء	٤	٣٢	« لِلرجالِ نَصيبٌ ومما اكتَسَبوا ... »
				النساء	٤	٣٢	« وَلِلنِساءِ نَصيبٌ مِما اكْتَسَبنَ ... »
				النساء	٤	٥٣	« أمْ لَهُمْ نَصيبٌ مِن الملكِ فَاذاً لا يؤتونَ النَّاسَ نَقِيراً »
				النساء	٤	٨٥	« مَنْ يَشْفَعْ شَفَاعةً حَسَنةً يَكنْ لَهُ نَصيبٌ منْها ... »
				النساء	٤	١٤١	« وَانْ كَانَ لِلكافِرين نَصيبٌ قَالوا ألَمْ تَستحوذْ عَليكُم »
				الشورى	٤٢	٢٠	« وَما لَهُ في الآخرة من نصيب ... »
٢٣٢١	نقص	٣١	٣	البقرة	٢	١٥٥	« وَلَنبلونكُمْ بِشَيءٍ مِنَ الخَوْفِ وَالجوع وَنَقْصٍ مِنَ الأموالِ والأنفُسِ والثَّمراتِ ... »
				الاعراف	٧	١٣٠	« وَلَقَدْ أخذنا آل فِرْعونَ بِالسِنينَ وَنَقْصٍ مِنَ الثَّمراتِ لَعَلَهُمْ يَذكُرونَ » .

٢٣٢٣	نصفه	٥٣	٢	المزمل	٧٣	٣	« قُمِ اللَيْلَ إلا قَليلاً . نِصْفَهُ أو أنقص مِنْهُ قَليلاً . أوْ زِدْ عَلَيْهِ ... »
				المزمل	٧٣	٢٠	« انَّ رَبَّكَ يَعْلَمُ أَنَّكَ تَقُومُ أدنى مِنْ ثُلثى اللَيْلِ ونِصْفَهُ وثُلثهُ ... »
٢٣٢٥	نصف	٣٠٥	٥	البقرة	٢	٢٣٧	« وَان طَلقْتُموهنَّ مِنْ قبل أنْ تَمسُّوهنَ تَمسُّوهُنَ وَقَدْ فَرَضتمْ لَهُنَّ فَريضَةً فنصف مَا فَرَضْتمْ ... »
				النساء	٤	١١	« وَانْ كانَتْ وَاحدَة فَلَها النِصْفُ .. »
				النساء	٤	١٢	« وَلكُمْ نِصفُ مَا تركَ أزْواجُكم إنْ لم يكن لَهُنَّ وَلَدٌ ... »
				النساء	٤	٢٥	« فَإذا أُحْصِنَ فإنْ أتيْن بِفَاحشَةٍ فَعَليْهنَّ نِصْفُ مَا على المحْصَناتِ مِنَ العَذابِ ... » .
				النساء	٤	١٧٦	« إن امْرؤا هلكَ ليْسَ لَهُ وَلَدٌ وَلَهُ أُخْتٌ فَلَها نِصْفُ مَا تَركَ ... »
٢٣٥٣	واحدة	١	٣١	البقرة	٢	٢١٣	« كَانَ النَّاسُ أُمَةً وَاحِدَةً ... »
				النساء	٤	١	« يأيُها النَّاسَ اتقُوا رَبكُم الذي خَلقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ واحِدَةٍ ... »
				النساء	٤	٣	« فَانْ خِفْتُمْ ألاَّ تعدِلُوا فَوَاحِدَةً أو مَا ملكَتْ أيْمانكُمْ ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
النساء	٤	١١	« وَإن كانَتْ واحدةً فَلها النصفُ ... »
النساء	٤	١٠٢	« وَدَّ الذينَ كفَروا لَوْ تَغْفلونَ عَنْ أسْلحتِكُمْ وأمتعتكُمْ فَيَميلونَ عَليكُم ميلةً وَاحدَةً ... »
المائدة	٥	٤٨	« وَلَو شَاء اللهُ لَجَعلكُم أمَّةً واحِدةَ ولكْن ليبلوكُمْ في مَا آتاكُمْ ... »
الانعام	٦	٩٨	« وَهو الذي أنشأكُم مِنْ نَفْسٍ واحدةٍ فَمُستقر وَمُستودع ... »
الاعراف	٧	١٨٩	« هوَ الذي خَلَقكُم منْ نفْس واحدةٍ وَجَعَلَ مِنْها زَوْجَها ليسْكُنْ اليْها ... »
يونس	١٠	١٩	« وَماكانَ الناسُ الا أمةً واحِدَةً فأخْتَلفوا ... »
هود	١١	١١٨	« وَلَوْ شَاءَ رَبُكَ لجَعَلَ النَّاسَ أمَةً وَاحدَةً ولا يزالون مختلفينَ »
يوسف	١٢	٣١	« وَأعتدَت لَهنَّ مُتكأ وأتتْ كُلَّ وَاحِدةٍ منهُنَّ سكيناً ... »
النحل	١٦	٩٣	« وَلَوْ شَاءَ اللهُ لجَعَلكُمْ أمَةً وَاحِدَةً ... »
الانبياء	٢١	٩٢	« انَّ هذِهِ أمتكُمْ أمةً واحدةً وأنا رَبكُمْ فاعبدُونِ »

السورة	رقمها	الآية	النص
المؤمنون	٢٣	٥٢	« وَانَّ هذِهِ أُمتكُمْ أُمةً وَحدةً وَانا رَبكُمْ فاتقونِ »
الفرقان	٢٥	٣٢	« وقَالَ الذْينَ كَفروا لَوْلا نُزلَ عَلَيهِ القُرآنُ جملةً وَاحدَةً ... »
لقمان	٣١	٢٨	« مَاخَلْقكمْ ولاَ بعثكُمْ الا كنَفس وَاحدَةٍ انَّ الله سَميع بَصيرَ »
سبأ	٣٤	٤٦	« قُلَ أنماَ أعظَكُمْ بواحِدَةٍ انْ تَقُوموا لله مثْنى وفرادى ... »
يس	٣٦	٢٩	« انْ كانتْ الاَ صَيحَةً وَاحدةً فاذا هُمْ خامدُونَ »
يس	٣٦	٤٩	« ماينظُرونَ الاَ صَيحَةً واحدَةَ تأخذُهُمْ وَهمْ يخصمونَ »
يس	٣٦	٥٣	« انْ كانَتْ الاَّ صَيحةً واحدةً فاذا همْ جَميع لدينا محضرُونَ »
الصفات	٣٧	١٩	« فَانما هيَ زجرة وَاحدَة فإذا هُم يَنظُرونَ »
صَ	٣٨	١٥	« وَما يَنظرُ هُؤلاء الاَّ صَيحةً واحدةً مَالها منْ فَواقٍ »
صَ	٣٧	٢٣	« انَّ هذا اخي لَهُ تِسْعَ وتسِعونَ نَعْجةً وَلِيِ نعجة وأحِدةُ ... »

				الزمر	٣٩	٦	« خَلَقَكُمْ مِنْ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جعلَ مِنْهَا زَوْجَها ... »
				الشورى	٤٢	٨	« وَلَوْ شَاءَ اللهُ لَجَعلَهُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً .. »
				الزخرف	٤٣	٣٣	« ولو لا أنْ يَكُونَ النَّاسُ أمةً وَاحِدَةً لَجَعلْنا لِمنْ يَكْفُر بِالرحمنِ لِبيوتِهِمْ سُقفاً مِنْ فِضَّةٍ ومَعَارِجَ ... »
				القمر	٥٤	٣١	« إنَّا أرْسَلْنا عَليهِمْ صَيحَةً واحِدَةً فَكَانوا كَهشِيمِ المحْتَظِر »
				القمر	٥٤	٥٠	« وَمَا أَمْرنا إلاَّ وَاحِدَة كَلمحٍ بِالبصر »
				الحاقة	٦٩	١٣	« فإذا نُفِخَ في الصُّورِ نَفْخَةٌ وَاحِدَةٌ »
				الحاقة	٦٩	١١٤	« وَحُمِلَتِ الأرضُ والجِبالُ فدُكَّتا دَكَّةً واحِدَةً »
				النازعات	٧٩	١٣	« فَانما هِيَ زَجرةٌ وَاحِدَةٌ »
٢٣٧٩	واحدا	١٤٢	٥	البقرة	٢	١٣٣	« قَالُوا نَعْبُدُ إلهكَ وَإلهَ آبَائكَ إبْراهِيمَ وَاسْمعيلَ وَاسْحقَ الهاً واحداً ... »
				التوبة	٩	٣١	« وَما أمِرُوا إلاَّ لِيعْبدُوا إلهاً وَاحِداً لاَ إلهَ إلاَّ هُوَ ... »
				الفرقان	٢٥	١٤	« لاَ تَدْعُوا اليومَ ثُبُوراً وَاحِداً وَادْعُوا ثُبوراً كَثِيراً »

٢٣٨٠	واحد	١٨٤	٢٥	ص	٣٨	٥	« أَجَعَلَ الأَلِهَةَ إِلهاً وَاحِداً إِنَّ هذا لَشَيء عُجابٌ »
				القمر	٥٤	٢٤	« فَقَالُوا أَبشراً مِنا وَاحِداً نَتَّبِعهُ إِنا إِذاً لَفِي ضَلاِل وَسُعر »
				البقرة	٢	٦١	« وَإِذ قُلْتُمْ يَامُوسى لَنْ نَصْبِرَ عَلى طَعَامٍ وَاحِدٍ ... »
				البقرة	٢	١٦٣	« وَإِلهكُمْ إِلَهٌ وَاحِدٌ لاَ إِلَه إِلاَ هُوَ الرَّحْمنُ الرَّحِيمُ ... »
				النساء	٤	١١	« وَلأَبويهِ لِكُلِ وَاحِدٍ مِنْهُما السُدُسُ مِمَا تَركَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدَ ... »
				النساء	٤	١٢	« وَلَهُ أَخٌ أَوْ أُخْتٌ فَلِكُلِ واحِدٍ مِنْهمُا السُّدُسُ ... »
				النساء	٤	١٧١	« وَلا تَقُولوا ثَلاثَة انتَهُوا خَيْراً لَكُمْ إِنّما اللّهِ إِلَه وَاحِدٌ ... »
				المائدة	٥	٧٣	« لَقَدْ كَفَرَ الَّذِينَ قَالُوا إِنَّ اللّهَ ثَالثُ ثَلاَثَةٍ وَما مِنْ إِلهٍ إِلا الَهٌ وَاحِدٌ ... »
				الانعام	٦	١٩	« قُلْ إِنَّما هُوَ إِلَه وَاحِدٌ وإِنَّنِي بَرِيء ممَّا تُشْرِكونَ ... »
				يوسف	١٢	٣٩	« أَرْبابٌ متَفرقُونَ خَيْرٌ أَم اللّهُ الواحِدُ القَهَّارُ »

السورة	رقمها	الآية	النص
يوسف	١٢	٩٧	« لَا تَدْخُلُوا مِنْ بابٍ وَاحِدٍ وادْخُلوا مِنْ أبوابٍ متَفرقةٍ ... »
الرعد	١٣	٤	« يُسْقى بِماءٍ وَاحِدٍ وَنفُضِلُ بَعْضَها عَلى بَعْضٍ في الأُكُلِ ... »
الرعد	١٣	١٦	« قُلِ اللّهُ خالِقُ كُلِ شيءٍ وَهُوَ الواحِدُ القَهّارُ ... »
ابراهيم	١٤	٤٨	« وَبرزوا للّهِ الواحِدِ القهار ... »
ابراهيم	١٤	٥٢	« هذا بَلاغٌ لِلنَّاسِ وَلِيُنذَرُوا بِهِ وَليعلَمُوا أنَّما هُوَ إلهٌ وَاحَدٌ ... »
النحل	١٦	٢٢	« إلٰهُكُمْ إلَهٌ وَاحِدٌ فَالَّذِينَ لا يؤمِنُونَ بالآخِرةِ قُلوبُهمْ مُنْكِرةٌ ... »
النحل	١٦	٥١	« وَقَال اللّهُ لاَ تَتخذُوا الٰهينِ اثْنينِ إنَّما هُوَ إلهٌ وَاحِدٌ ... »
الكهف	١٨	١١٠	« قُلْ إنَّما أنا بَشَر مِثْلكُمْ يوحى إليَّ إنَّما إلٰهكُمْ إلهٌ وَاحِدٌ ... »
الانبياء	٢١	١٠٨	« قُلْ إنَّما يُوحى إليَّ أنما إلٰهُكُمْ إلهٌ واحِدٌ فَهَلْ أنْتمْ مُسلِمُونَ »
الحج	٢٢	٣٤	« فَإلٰهُكُمْ اله وَاحِدٌ فَلَهُ أسْلِموا .. »
النور	٢٤	٢	« الزَّانيةَ وَالزانِي فاجْلِدوا كُلَّ وَاحِدٍ مِنْهُما مِائةَ جَلْدةٍ ... »

				العنكبوت	٢٩	٤٦	« وَالهنا وَإِلهكُمْ وَاحِدٌ وَنحَنُ لَهُ مُسلِمونَ »
				الصافات	٣٧	٤	« إِنَّ إِلهكُمْ لَوَاحِدٌ »
				صَ	٣٨	٦٥	« قُلْ إِنَّما أنا مُنذِر وما مِنْ إِلهٍ إلاَّ اللهُ الواحدُ ألقهارُ »
				الزمر	٣٩	٤	« سُبْحانَهُ هُوَ اللهُ الواحِدُ القَهارُ »
				المؤمن	٤٠	١٦	« لِمنِ المُلْكُ اليومَ للهِ الواحِدِ القَهارِ »
				السجدة	٤١	٦	« قُلْ إِنَّما أنا بَشَر مِثْلكُمْ يُوحى إليّ أنَّما إِلهكُمْ إِلهٌ وَاحِدٌ ... »
٢٥٦٣	يضرب	١١	٦	البقرة	٢	٢٦	« إِنَّ اللهَ لاَ يَستَحْيي أنْ يَضْرِبَ مَثَلاً مَا بَعُوضَةً فَما فَوْقَها ... »
				الرعد	١٣	١٧	« كَذلِكَ يَضْرِبُ اللهُ الحقَ والباطِلَ ... »
				الرعد	١٣	١٧	« كَذلِكَ يَضْرِبُ اللهُ الأمثالَ »
				ابراهيم	١٤	٢٥	« وَيضْرِبُ اللهُ الأمثالَ للنَّاسِ لَعَلهُمْ يَتَذكرُونَ »
				النور	٢٤	٣٥	« وَيَضرِبُ اللهُ الأمثالَ للنَّاسِ واللهُ بِكُلِ شَيءٍ عَلِيمٌ »
				محمد	٢٤	٣١	« كذلِكَ يضرِبُ اللهُ للناسِ مِنْ امثالهُمْ ... »
٢٥٧١	يبقى	٢٧	١	الرحمن	٥٥	٢٧	« وَيبقى وَجْهُ رَبِكَ ذُو الجِلالِ وَالاكْرام »

٢٥٧٧	يخرج	١٥٠	١١	البقرة	٢	٧٤	« وَإنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيخْرُجُ مِنْهُ الماءُ ... »
				النساء	٤	١٠٠	وَمَنْ يَخرجُ مِنْ بيتِه مهَاجِرا الى اللهِ وَرَسولِه ثُمَّ يُدرِكْهُ المَوتُ فَقَدْ وَقَعَ أجْرُهُ عَلى اللهِ ... »
				الاعراف	٧	٥٨	« وَلَبلدُ الطِيِّبَ يَخرُجُ نَباتُه بِأذنِ رَبِه ... »
				الاعراف	٧	٥٨	« وَالذي خَبُثَ لاَ يَخرُجُ الاَ نَكِداً ... »
				النحل	١٦	٦٩	« يَخْرجُ مِنْ بُطونِها شَرابٌ مُختلفٌ ألوانه فِيه شِفاء للنَّاسِ ... »
				النور	٢٤	٤٣	« ثُمَ يُؤلِفُ بَينَه ثُمَ يَجعلُهُ رِكاماً فَترى الوَدْقَ يَخرُج مْنَ خِلالِه ... »
				الروم	٣٠	٤٨	« وَيَجعلُه كِسَفاً فَترى الوَدْقَ يخرج مْن خِلالِه ... »

				سبأ	٣٤	٢	« يعلمُ ما يلجُ في الارض وَما يخرجُ منها ... »
				الرحمن	٥٥	٢٢	« يَخرجُ منهما اللُؤلؤ والمرجانُ »
				الحديد	٥٧	٤	« يَعْلم ما يلجُ في الارض وما يَخرجُ منها وَما ينزلُ مِنَ السَّماءِ وما يعرجُ فيها ... »
				الطارق	٨٦	٧	« خُلِقَ مِنْ ماءٍ دَافِقٍ يَخرجُ مِنْ بَينِ الصُّلْبِ والتَّرائبِ »
٢٣٩١	يصيب	١	٥	الانعام	٦	١٢٤	« سَيُصيبُ الذَّين أجْرَموا صَغارٌ عِنْدَ اللهِ وَعذَابٌ شَديدٌ ... »
				التوبة	٩	٩٠	« سَيُصيبُ الذَّينَ كَفروا منهُم عذابٌ أليمٌ »
				يونس	١٠	١٠٧	« يُصيبُ بِهِ مَنْ يَشاءُ مِنْ عِبادِهِ وَهُوَ الغفورُ الرحيمُ »
				الرعد	١٣	١٣	« وَيرسلُ الصَّواعِقَ فيُصيبُ بها مَنْ يَشاءُ ... »
				النور	٢٤	٤٣	« وَيُنزلُ مِنَ السَّماءِ مِنْ جِبالٍ فيها مِنْ بَرد فَيصيبُ بِهِ مَنْ يَشاءُ ... »

الملحق الثالث

الفاظ الاعداد الواردة في القرآن الكريم وعدة تكرارها فيه مع ذكر اسم السورة ورقمها ورقم الاية وموضع الشاهد في الاية .

اللفظ	تكراره في القرآن الكريم	اسم السورة	رقم السورة	رقم الآية	موضع الشاهد في الآية
واحد	٢٥	البقرة	٢	٦١	« واذا قلتم ياموسى لن نصبر على طعام واحد ... »
		البقرة	٢	١٦٣	« والهكم اله واحد لااله الا هو الرحمن الرحيم ... »
		النساء	٤	١١	« ولأبويه لكل واحد منهما السدس مما ترك ان كان له ولد ... »
		النساء	٤	١٢	« وله أخ أو اخت فلكل واحد منهما السدس ... »
		النساء	٤	١٧١	« ولا تقولوا ثلاثة انتهوا خيراً لكم انما الله اله واحد ... »
		المائدة	٥	٧٣	« لقد كفر الذين قالوا ان الله ثالث ثلاثة وما من اله الا اله واحد ... »

الانعام	٦	١٩	« قل انما هو اله واحد وانني بريء مما تشركون ... »
يوسف	١٢	٣٩	« أرباب متفرقون خير أم الله الواحد القهار ... »
يوسف	١٢	٦٧	« لاتدخلوا من باب واحد وادخلوا من ابواب متفرقة ... »
الرعد	١٣	٤	« يسقى بماء واحد ونفضل بعضها على بعض في الاكل ... »
الرعد	١٣	١٦	« قل الله خالق كل شيء وهو الواحد القهار ... »
ابراهيم	١٤	٤٨	« وبرزوا لله الواحد القهار ... »
ابراهيم	١٤	٥٢	« هذا بلاغ للناس ولينذروا به وليعلموا أنما هو اله واحد ... »
النمل	١٦	٢٢	« الهكم اله واحد فالذين لا يؤمنون بالآخرة قلوبهم منكرة ... »
النمل	١٦	٥١	« وقال الله لاتتخذوا الهين اثنين انما هو اله واحد ... »
الكهف	١٨	١١٠	« قل انما أنا بشر مثلكم يوحى الي أنما الهكم اله واحد ... »

		الانبياء	٢١	١٠٨	« قل انما يوحى الي أنما الهكم اله واحد فهل أنتم مسلمون ... »
		الحج	٢٢	٣٤	« فالهكم اله واحد فله أسلموا ... »
		النور	٢٤	٢	« الزانية والزاني فأجلدوا كل واحد منهما مائة جلدة ... »
		العنكبوت	٢٩	٤٦	« والهنا والهكم واحد ونحن له مسلمون »
		الصافات	٣٧	٤	« ان الهكم لواحد »
		ص	٣٨	٦٥	« قل انما أنا منذر وما من اله الا الله الواحد القهار »
		الزمر	٣٩	٤	« سبحانه هو الله الواحد القهار »
		المؤمن	٤٠	١٦	« لمن الملك اليوم لله الواحد القهار »
		السجدة	٤١	٦	« قل انما أنا بشر مثلكم يوحى الي أنما الهكم اله واحد ... »
واحدا	٥	البقرة	٢	١٣٣	« قالوا نعبد الهك واله أبائك ابراهيم واسمعيل واسحق الها واحداً ... »

واحدة	٣١	التوبة	٩	٣١	« وما أمروا الا ليعبدوا الها واحداً لا اله الا هو ... »
		الفرقان	٢٥	١٤	« لاتدعوا اليوم ثبورا واحدا وأدعوا ثبوراً كثيراً »
		ص	٣٨	٥	« أجعل الالهة الها واحدا ان هذا لشيء عجاب »
		القمر	٥٤	٢٤	« فقالوا أبشرا منا واحداً نتبعه انا اذا لفي ضلال وسعر »
		البقرة	٢	٢١٣	« كان الناس أمة واحدة ... »
		النساء	٤	١	« يأيها الناس اتقوا ربكم الذي خلقكم من نفس واحدة ... »
		النساء	٤	٣	« فان خفتم الا تعدلوا فواحدة أو ما ملكت ايمانكم ... »
		النساء	٣	١١	« وان كانت واحدة فلها النصف ... »
		النساء	٤	١٠٢	« ودَ الذين كفروا لو تغفلون عن اسلحتكم وامتعتكم فيميلون عليكم ميلة واحدة ... »
		المائدة	٥	٤٨	« ولو شاء الله لجعلكم امة واحدة ولكن ليبلوكم في ما اتاكم ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
الانعام	٦	٩٨	« وهو الذي أنشأكم من نفس واحدة فمستقر ومستودع ... »
الاعراف	٧	١٨٩	« هو الذي خلقكم من نفس واحدة وجعل منها زوجها ليسكن اليها ... »
يونس	١٠	١٩	« وما كان للناس الا امة واحدة فأختلفوا ... »
هود	١١	١١٨	« ولو شاء ربك لجعل الناس أمة واحدة ولا يزالون مختلفين » .
يوسف	١٢	٣١	« واعتدت لهن متكا وأتت كل واحدة منهن سكيناً ... »
النحل	١٦	٩٣	« ولو شاء الله لجعلكم أمة واحدة ... »
الانبياء	٢١	٩٢	« ان هذه امتكم امة واحدة وأنا ربكم فاعبدون »
المؤمنون	٢٣	٥٢	« وان هذه امتكم امة واحدة وأنا ربكم فاتقون »
الفرقان	٢٥	٣٢	« وقال الذين كفروا لولا نزل عليه القرآن جملة واحدة ... »

لقمان	٣١	٢٨	« ما خلقكم ولا بعثكم الا كنفس واحدة ان الله سميع بصير »
سبأ	٣٤	٤٦	« قل انما أعظكم بواحدة أن تقوموا لله مثنى وفرادى ... »
يس	٣٦	٢٩	« ان كانت الا صيحة واحدة فاذا هم خامدون »
يس	٣٦	٤٩	« ما ينظرون الا صيحة واحدة تأخذهم وهم يخصمون »
يس	٣٦	٥٣	« ان كانت الا صيحة واحدة فاذا هم جميع لدينا محضرون »
الصافات	٣٧	١٩	« فانما هي زجرة واحدة فاذا هم ينظرون »
ص	٣٨	١٥	« وما ينظر هؤلاء الا صيحة واحدة ما لها من فواق »
ص	٣٨	٢٣	« ان هذا اخي له تسع وتسعون نعجة ولي نعجة واحدة ... »
الزمر	٣٩	٦	« خلقكم من نفس واحدة ثم جعل منها زوجها ... »
الشورى	٤٢	٨	« ولو شاء الله لجعلهم امة واحدة ... »

		الزخرف	٣	٣٣	« ولولا أن يكون الناس أمة واحدة لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سقفاً من فضة ومعارج ... »
		القمر	٥٤	٣١	« انا أرسلنا عليهم صيحة واحدة فكانوا كهشيم المحتظر »
		القمر	٥٤	٥٠	« وما أمرنا الا واحدة كلمح بالصبر ... »
		الحاقة	٦٩	١٣	« فاذا نفخ في الصور نفخة واحدة » .
		الحاقة	٦٩	١٤	« وحملت الأرض والجبال فدكتا دكة واحدة »
		النازعات	٧٩	١٣	« فانما هي زجرة واحدة »
وحيدا	١	المدثر	٧٤	١١	« ذرني ومن خلقت وحيداً »
اثنان	١	المائدة	٥	١٠٦	« اذا حضر احدكم الموت حين الوصية اثنان ذوا عدل منكم »
اثنين	١١	الانعام	٦	١٤٣	« ثمانية أزواج من الضَان اثنين ... »
		الانعام	٦	١٤٣	« ومن المعز اثنين ... »
		الانعام	٦	١٤٤	« ومن الابل اثنين ... »
		الانعام	٦	١٤٤	« ومن البقر اثنين ... »

		التوبة	٩	٤٠	« اذ أخرجه الذين كفروا ثاني اثنين اذ هما في الغار ... »
		هود	١	٤٠	« كلّ زوجين اثنين ... »
		الرعد		٣	« ومن كل الثمرات جعل فيها زوجين اثنين ... »
		النحل	١	٥١	« وقال الله لاتتخذوا الهين اثنين ... »
		المؤمنون	٢٣	٢٧	« فاذا جاء أمرنا وفار التنور فأسلك فيها من كلَ زوجين اثنين .. »
		يس	٣٦	١٤	« اذ أرسلنا اليهم اثنين فكذبوهما فعززنا بثالث ... »
اثنا	١	التوبة	٩	٣٦	« ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله ... »
اثنى	١	المائدة	٥	١٢	« وبعثنا منهم اثنى عشر نقيبا .. »
اثنتا	٢	البقرة	٢	٦٠	« فأنفجرت منه اثنتا عشرة عينا .. »
		الاعراف	٧	١٦٠	« فأنبجست منه اثنتا عشرة عينا .. »
اثنتى	١	الاعراف	٧	١٦٠	« وقطعناهم اثنتى عشرة اسباطا أمما ... »
اثنتين	٤	النساء	٤	١١	« فان كن نساء فوق اثنتين فلهن ثلثا ما ترك ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
		النساء	٤	١٧٦	« فان كانتا اثنتين فلهما الثلثان مما ترك ... »
		المؤمن	٤٠	١١	« قالوا ربّنا امتّنا اثنتين ... »
		المؤمن	٤٠	١١	« وأحييتنا اثنتين ... »
ثاني	٢	التوبة	٩	٤٠	« اذ أخرجه الذين كفروا ثاني اثنين اذ هما في الغار ... »
		الحج	٢٢	٩	« ثاني عطفه ليضل عن سبيل الله ... »
مثنى	٣	النساء	٤	٣	« فأنكحوا ما طاب لكم من النساء مثنى وثلاث ورباع »
		سبا	٣٤	٤٦	« أن تقوموا لله مثنى وفرادى ثم تتفكروا ...
		فاطر	٣٥	١	« جاعل الملائكة رسلا أولى أجنحة مثنى وثلاث ورباع »
مثاني	٢	الحجر	١٥	٨٧	« ولقد أتيناك سبعا من المثني والقرآن العظيم »
		الزمر	٣٩	٣٣	« الله نزل احسن الحديث كتابا متشابها مثاني ...
ثلاث	٨	النساء	٤	٣	« فأنكحوا ما طاب لكم من النساء مثنى وثلاث ورباع ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
		فاطر	٣٥	١	« جاعل الملائكة رسلا اولى اجنحة مثنى وثلاث ورباع ... »
		الكهف	١٨	٢٥	« ولبثوا في كهفهم ثلاث مائة سنين وأزدادوا تسعاً »
		مريم	١٩	١٠	« قال أيتك الا تكلم الناس ثلاث ليال سوياً »
		النور	٢٤	٥٨	« ليستأذنكم الذين ملكت ايمانكم والذين لم يبلغوا الحلم منكم ثلاث مرات ... »
		النور	٢٤	٥٨	« ثلاث عورات لكم ليس عليكم ولا عليهم جناح بعدهن ... »
		الزمر	٣٩	٦	« يخلقكم في بطون أمهاتكم خلقاً من بعد خلق في ظلمات ثلاث ... »
		المرسلات	٧٧	٣٠	« انطلقوا الى ظل ذي ثلاث شعب »
ثلاثة	١٣	البقرة	٢	١٩٦	« فمن لم يجد فصيام ثلاثة ايام في الحج وسبعة اذا رجعتم .. »
		البقرة	٢	٢٢٨	« والمطلقات يتربصن بانفسهن ثلاثة قروء ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
آل عمران	٣	٤١	« قال أيتك ألا تكلم الناس ثلاثة أيام الا رمزا ... »
آل عمران	٣	١٢٤	« ألن يكفيكم أن يمدكم ربكم بثلاثة آلاف من الملائكة منزلين »
النساء	٤	١٧١	« فآمنوا بالله ورسله ولا تقولوا ثلاثة انتهوا خيراً لكم ... »
المائدة	٥	٧٣	« لقد كفر الذين قالوا ان الله ثالث ثلاثة ... »
المائدة	٥	٨٩	« فمن لم يجد فصيام ثلاثة ايام ذلك كفارة ايمانكم ... »
التوبة	٩	١١٨	« وعلى الثلاثة الذين خلفوا ... »
هود	١١	٦٥	« فعقروها فقال تمتعوا في داركم ثلاثة ايام ... »
الكهف	١٨	٢٢	« سيقولون ثلاثة رابعهم كلبهم ... »
الواقعة	٥٦	٧	« وكنتم ازواجاً ثلاثة »
المجادلة	٥٨	٧	« ما يكون من نجوى ثلاثة الا هو رابعهم ... »
الطلاق	٦٥	٤	« واللئي يئسن من المحيض من نسائكم ان ارتبتم فعدتهن ثلاثة اشهر ... »

ثالث	٢	المائدة	٥	٧٣	« لقد كفر الذين قالوا ان الله ثالث ثلاثة ... »
		يس	٣٦	١٤	« اذ أرسلنا اليهم اثنين فكذبوهما فعززنا بثالث ... »
الثالثة	١	النجم	٥٣	٢٠	« ومناة الثّالثة الاخرى »
اربعة	٩	البقرة	٢	٢٢٦	« للذين يؤلون من نسائهم تربص اربعة اشهر ... »
		البقرة	٢	٢٣٤	« يتربصن بأنفسهن اربعة اشهر وعشرا ... »
		البقرة	٢	٢٦٠	« قال فخذ اربعة من الطير فصرهن اليك ... »
		النساء	٤	١٥	« فاستشهدوا عليهن اربعة منكم ... »
		التوبة	٩	٢	« فسيحوا في الارض اربعة اشهر ... »
		التوبة	٩	٣٦	« منها اربعة حرم ذلك الدين القيّم ... »
		النور	٢٤	٤	« والذين يرمون المحصنات ثم لم يأتوا بأربعة شهداء فأجلدوهم ثمانين جلدة ... »

		النور	٢٤	١٣	« لولا جاءو عليه بأربعة شهداء ... »
		فصلت	٤١	١٠	« وقدّر فيها أقواتها في اربعة أيام سواء للسائلين »
أربع	٣	النور	٢٤	٦	« فشهادة احدهم اربع شهادات بالله انه لمن الصادقين »
		النور	٢٤	٨	« ويدرؤا عنها العذاب ان تشهد اربع شهادات بالله انه لمن الكاذبين »
		النور	٢٤	٤٥	« ومنهم من يمشي على رجلين ومنهم من يمشي على اربع ... »
رباع	٢	النساء	٤	٣	« فأنكحوا ما طاب لكم من النساء مثنى وثلاث ورباع ... »
		فاطر	٣٥	١	« جاعل الملائكة رسلا اولى أجنحة مثنى وثلاث ورباع ... »
رابعهم	٢	الكهف	١٨	٢٢	« سيقولون ثلاثة رابعهم كلبهم ... »
		المجادلة	٥٨	٧	« ما يكون من نجوى ثلاثة الا هو رابعهم ... »
خمسة	٣	آل عمران	٣	١٢٥	« يمددكم ربكم بخمسة آلاف سن الملائكة مسوّمين »

		الكهف	١٨	٢٢	« ويقولون خمسة سادسهم كلبهم رجماً بالغيب ... »
		المجادلة	٥٨	٧	« ما يكون من نجوى ثلاثة الا هو رابعهم ولا خمسة الا هو سادسهم .. »
الخامسة	٢	النور	٢٤	٧	« والخامسة انّ لعنت الله عليه ان كان من الكاذبين »
		النور	٢٤	٩	« والخامسة ان غضب الله عليها ان كان من الصادقين »
ستة	٧	الاعراف	٧	٥٤	« ان ربكم الله الذي خلق السموات والأرض في ستة ايام ... »
		يونس	١٠	٣	« ان ربكم الله الذي خلق السموات والارض في ستة ايام ... »
		هود	١١	٧	« وهو الذي خلق السموات والارض في ستة ايام ... »
		الفرقان	٢٥	٥٩	« الذي خلق السموات والارض وما بينهما في ستة ايام ... »
		السجدة	٣٢	٤	« الله الذي خلق السموات والارض وما بينهما في ستة ايام ... »
		ق	٥٠	٣٨	« ولقد خلقنا السموات والارض وما بينهما في ستة ايام ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
		الحديد	٥٧	٤	« هو الذي خلق السموات والارض في ستة ايام ... »
سادسهم	٢	الكهف	١٨	٢٢	« ويقولون خمسة سادسهم كلبهم رجماً بالغيب ... »
		المجادلة	٥٨	٧	« ولا خمسة الا هو سادسهم ... »
سبعة	٤	البقرة	٢	١٩٦	« فمن لم يجد فصيام ثلاثة ايام في الحج وسبعة اذا رجعتم ... »
		الحجر	١٥	٤٤	« لها سبعة ابواب لكل باب منهم جزء مقسوم »
		الكهف	١٨	٢٢	« ويقولون سبعة وثامنهم كلبهم ... »
		لقمان	٣١	٢٧	« والبحر يمدّه من بعده سبعة ابحر ما نفدت كلمات الله ... »
سَبْعَ	١٨	البقرة	٢	٢٩	« ثم استوى الى السماء فسوّاهنّ سبع سموات ... »
		البقرة	٢	٢٦١	« كمثل حبة أنبتت سبع سنابل في كلِّ سنبلة مائة حبة ... »
		يوسف	١٢	٤٣	« وقال الملك انّي ارى سبع بقرات سمان ... »
		يوسف	١٢	٤٣	« يأكلهن سبع عجاف ... »
		يوسف	١٢	٤٣	« وسبع سنبلات خضر وأخر يابسات ... »

السورة	رقمها	الآية	النص
يوسف	١٢	٤٦	« يوسف أيها الصّدّيق أفتنا في سبع بقرات سمان ... »
يوسف	١٢	٤٦	« يأكلهن سبع عِجاف ... »
يوسف	١٢	٤٦	« وسبع سنبلاتَ خضر وأخر يابسات ... »
يوسف	١٢	٤٧	« قال تزرعون سبع سنين دأباً ... »
يوسف	١٢	٤٨	« ثم يأتى من بعد ذلك سبع شداد يأكلهن ماقدمتم لهنّ ... »
الاسراء	١٧	٤٤	« تسبح له السموات والأرض ومن فيهن ... »
المؤمنون	٢٣	١٧	« ولقد خلقنا فوقكم سبع طرائف وما كنا عن الخلق غافلين »
المؤمنون	٢٣	٨٦	« قل من رب السموات السبع ورب العرش العظيم »
فصلت	٤١	١٢	« فقضاهن سبع سموات في يومين وأوحى في كل سماء أمرها ... »
الطلاق	٦٥	١٢	« الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهنّ ... »
الملك	٦٧	٣	« الذي خلق سبع سموات طباقاً ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
		الحاقة	٦٩	٧	« سخرها عليهم سبع وثمانية أيام حسوماً ... »
		نوح	٧١	١٥	« ألم تروا كيف خلق الله سموات طباقاً »
سبعاً	٢	الحجر	١٥	٨٧	« ولقد أتينا سبعاً من المثاني والقرآن العظيم »
		النبأ	٨٧	١٢	« وبنينا فوقكم سبعاً شدادا »
ثمانية	٤	الانعام	٦	١٤٣	« ثمانية أزواج من الضَأنِ أثنين ومن المعز أثنين ... »
		الزمر	٣٩	٦	« وأنزل لكم من الانعام ثمانية أزواج ... »
		الحاقة	٦٩	٧	« سخرها عليهم سبع ليال وثمانية أيام حسوماً ... »
		الحاقة	٦٩	١٧	« ويحمل عرش ربك فوقهم يومئذ ثمانية » .
ثماني	١	القصص	٢٨	٢٧	« على أن تأجرني ثماني حجج ... »
ثامنهم	١	الكهف	١٨	١٢	« ويقولون سبعة وثامنهم كلبهم ... »
تسعة	٢	النمل	٢٧	٤٨	« وكان في المدينة تسعة رهط يفسدون في الارض ولا يصلحون »
		المدثر	٧٤	٣٠	« عليها تسعة عشر »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
تسع	٣	الاسراء	١٧	١٠١	« ولقد أتينا موسى تسع آيات بينات ... »
		النمل	٢٧	١٢	« وأدخل يدك في جيبك تخرج بيضاء من غير سوء في تسع آيات الى فرعون وقومه ... »
		ص	٣٨	٢٣	« ان هذا أخي له تسع وتسعون نعجة ولي نعجة واحدة ... »
تسعاً		الكهف	١٨	٢٥	« ولبثوا في كهفهم ثلاث مائة سنين وأزدادوا تسعاً »
عشرة	٥	البقرة	٢	٦٠	« فقلنا اضرب بعصاك الحجر فأنفجرت منه اثنتا عشرة عيناً ... »
		الاعراف	٧	١٦٠	« وقطعناهم اثنتى عشرة أسباطاً امماً . »
		الاعراف	٧	١٦٠	« أن اضرب بعصاك الحَجر فأنبجست منه أثنتا عشرة عيناً ... »
		البقرة	٢	١٩٦	« تلك عشرة كاملة ... »
		المائدة	٥	٨٩	« فكفارته اطعام عشرة مساكين ... »
عشر	٨	المائدة	٥	١٢	« وبعثنا منهم أثنى عشر نقيباً ... »
		التوبة	٩	٣٦	« ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا في كتاب الله ... »

		يوسف	١٢	٤	« اذ قال يوسف لأبيه ياأبت اني رأيت أحد عشر كوكباً ... »
		المدثر	٧٤	٣٠	« عليها تسعة عشر »
		الانعام	٦	١٦٠	« من جاء بالحسنة فله عشر امثالها ... »
		الاعراف	٧	١٤٢	« وواعدنا موسى ثلاثين ليلة وأتممنا بعشر ... »
		هود	١١	١٣	« أم يقولون افتراه قل فأتوا بعشر سور مثله مفتريات ... »
		الفجر	٨٩	٢	« وليال عشر ، والشفع والوتر ، والليل ... »
عشراً	٣	البقرة	٢	٢٣٤	« يتربصن بأنفسهن أربعة أشهر وعشرا ... »
		طه	٢٠	١٠٣	« يتخافتون بينهم ان لبثتم الا عشرا »
		القصص	٢٨	٢٧	« فان أتممت عشرا فمن عندك ... »
عشرون	١	الانفال	٨	٦٥	« ان يكن منكم عشرون صابرون يغلبوا مائتين ... »
ثلاثة	١	الأحقاف	٤٦	١٥	« وحمله وفصاله ثلاثون شهرا ... »

ثلاثين	١	الاعراف	٧	١٤٣	« وواعدنا موسى ثلاثين ليلة وأتممناها بعشر ... »
أربعين	٤	البقرة	٢	٥١	« واذا واعدنا موسى أربعين ليلة ... »
		المائدة	٥	٢٦	« قال فانّها محرمة عليهم أربعين سنة يتيهون في الأرض ... »
		الاعراف	٧	١٤٣	« ميقات ربّه أربعين ليلة ... »
		الاحقاف	٤٦	١٥	« حتى اذا بلغ أشدّه وبلغ أربعين سنة قال ربّ أوزعني أن اشكر نعمتك التي أنعمت عليّ ... »
خمسين	٢	العنكبوت	٢٩	١٤	« فلبث فيهم ألف سنة الا خمسين عاماً ... »
		المعارج	٧٠	٤	« تعرج الملائكة والروح اليه في يوم كان مقداره خمسين ألف سنة »
ستين	١	المجادلة	٥٨	٤	« فمن لم يستطع فاطعام ستين مسكيناً ... »
سبعون	١	الحاقة	٦٩	٣٢	« ثم في سلسلة ذرعها سبعون ذراعاً فاسلكوه »
سبعين	٢	الاعراف	٧	١٥٥	« وأختار موسى قومه سبعين رجلا لميقاتنا ... »
		التوبة	٩	٨٠	« ان تستغفر لهم سبعين مرة فلن يغفر الله لهم ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
ثمانين	١	النور	٢٤	٤	« فأجلدوا فأجلدوهم ثمانين جلدة ولا تقبلوا لهم شهادة أبدا ... »
تسعون	١	ص	٣٨	٢٣	« ان هذا اخي له تسع وتسعون نعجة ولي نعجة واحدة ... »
مائة	٨	البقرة	٢	٢٥٩	« فأماته الله مائة عام ثم بعثه ... »
		البقرة	٢	٢٥٩	« قال بل لبثت مائة عام فأنظر الى طعامك وشرابك لم يتسنه ... »
		البقرة	٢	٢٦١	« كمثل حبة أنبت سبع سنابل في كلّ سنبلة مائة حبة ... »
		الأنفال	٨	٦٥	« وان يكن منكم مائة يغلبوا ألفاً من الذين كفروا ... »
		الأنفال	٨	٦٦	« فان يكن منكم مائة صابرة يغلبوا مائتين ... »
		الكهف	١٨	٢٥	« ولبثوا في كهفهم ثلاث مائة سنين وأزدادوا تسعاً »

		النور	٢٤	٢	« الزانية والزاني فاجلدوا كل واحد منهما مائة جلدة ... »
		الصافات	٣٧	١٤٧	« وأرسلناه الى مائة الف أو يزيدون »
مائتين	٢	الأنفال	٨	٦٥	« ان يكن منكم عشرون صابرون يغلبوا مائتين ... »
		الأنفال	٨	٦٦	« فان يكن منكم مائة صابرة يغلبوا مائتين ... »
ألف	٩	البقرة	٢	٩٦	« ومن الذين أشركوا يودّ أحدهم لو يعمر ألف سنة ... »
		الأنفال	٨	٩	« فأستجاب لكم أنى ممدكم بألف من الملائكة مردفين »
		الأنفال	٨	٦٦	« وان يكن منكم ألف يغلبوا ألفين باذن الله ... »
		الحج	٢٢	٤٧	« وان يوماً عند ربك كألف سنة مما تعدون »
		العنكبوت	٢٩	١٤	« فلبث فيهم ألف سنة الا خمسين عاماً ... »
		السجدة	٣٢	٥	« ثم يعرج اليه في يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدّون »

		الصافات	٣٧	١٤٧	« وأرسلناه الى مائة ألف أو يزيدون »
		المعارج	٧٠	٤	« تعرج الملائكة والروح اليه في يوم كان مقداره خمسين ألف سنة »
		القدر	٩٧	٣	« ليلة القدر خير من ألف شهر »
ألفاً	١	الأنفال	٨	٦٥	« وان يكن منكم مائة يغلبوا ألفاً من الذين كفروا ... »
ألفين	١	الأنفال	٨	٦٦	« وان يكن منكم ألف يغلبوا ألفين باذن الله ... »
الاف	٢	آل عمران	٣	١٢٥	« ألن يكفيكم أن يمدكم ربكم بثلاثة الاف من الملائكة منزلين »
		آل عمران	٣	١٢٥	« يمددكم ربكم بخمسة الاف من الملائكة مسومين » .
ألوف	١	البقرة	٢	٢٤٣	« ألم تر الى الذين خرجوا من ديارهم وهم ألوف ... »

الملحق الرابع

الفاظ الكسور الواردة في القران الكريم وعدة تكرارها فيه مع ذكر اسم السورة ورقمها ورقم الاية وموضع الشاهد في الاية .

اللفظ	تكراره في القرآن الكريم	اسم السورة	رقم السورة	رقم الآية	موضع الشاهد في الاية
نصف	٥	البقرة	٢	٢٣٧	« وان طلقتموهن من قبل ان تمسوهن وقد فرضتم لهن فريضة فنصف ما فرضتم ... »
		النساء	٤	١١	« وان كانت واحدة فلها النصف ... »
		النساء	٤	١٢	« ولكم نصف ما ترك ازواجكم ان لم يكن لهنّ ولد ... »
		النساء	٤	٢٥	« فاذا احصن فان أتين بفاحشة فعليهن نصف ما على المحصنات من العذاب ... »
		النساء	٤	١٧٦	« ان امروًا هلك ليس له ولد وله أخت فلها نصف ما ترك ... »
نصفه	٢	المزمل	٧٣	٣	« قم الليل الا قليلاً ، نصفه أو انقص منه قليلاً ، اوزد عليه ... »
		المزمل	٧٣	٢٠	« ان ربك يعلم انك تقوم ادنى من ثلثي الليل ونصفه وثلثه ... »

الكلمة	العدد	السورة	رقمها	الآية	النص
الثلث	٢	النساء	٤	١١	« فان لم يكن له ولد وورثه أبواه فلأمه الثلث ... »
		النساء	٤	١٢	« فان كانوا اكثر من ذلك فهم شركاء في الثلث ... »
ثلثه	١	المزمل	٧٣	٢٠	« ان ربك يعلم أنك تقوم أدنى من ثلثي الليل ونصفه وثلثه ... »
ثلثا	١	النساء	٤	١١	« فان كنّ نساء فوق اثنتين فلهن ثلثا ما ترك ... »
الثلثان	١	النساء	٤	١٧٦	« فان كانتا اثنتين فلهما الثلثان مما ترك ... »
ثلثي	١	المزمل	٧٣	٢٠	« ان ربك يعلم أنك تقوم أدنى من ثلثي الليل ونصفه وثلثه ... »
الرّبع	٢	النساء	٤	١٢	« فان كان لهن ولد فلكم الرّبع مما تركن ... »
		النساء	٤	١٢	« ولهن الربع مما تركتم ان لم يكن لكم ولد ... »

خمسة	١	الأنفال ٨	٤١	« وأعلموا أنما غنمتم من شيء فأن لله خمسه وللرّسول ولذي القربى واليتامى والمساكين وابن السبيل ... »
السّدس	٣	النساء ٤	١١	« ولأبويه لكل واحد منهما السدس مما ترك ان كان له ولد ... »
		النساء ٤	١١	« فان كان له أخوة فلأمه السّدس ... »
الثمن	١	النساء ٤	١٢	« فان كان لكم ولد فلهن الثمن تركتم ... »
		النساء ٤	١٢	« وله اخ أو اخت فلكل واحد منهم السدس ... »

الملحق الخامس

بعض المصطلحات الرياضية التي ذكرها ابن الهائم في كتابه مع ما يقابلها بمعاجم اللغة العربية ومعجم الرياضيات .

الحِسابُ : (علم بأصول يتوصل بها الى استخراج المجهولات العددية وموضوعة العدد من حيث تحليله وتركيبه)[١] .

العَدَد : (وهو الكم المنفصل ومن لازمه مساواة ما يفرض منه كنصف مجموع كل عددين تساوي بعداهما عنه . كخمسة فانها كنصف مجموع اربعة وستة)[٢] .

العدد الزوج : (وهو الذي ينقسم بصحيحين متساوين كاثنين)[٣] .

---

١) في الصحاح : (حَسبْتهُ أَحسبُهُ بالضم حَسْباً وحُسْبنا وحِسابه . اذا عَدَدتُه) الصحاح مادة حسب ١ / ١١٠ .

وفي معجم الرياضيات : الحساب arithmetic ـ هو العلم الذي يعنى بدراسة الاعداد والعمليات عليها مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة والرفع الى القوى وايجاد الجذر التربيعي ، ... الخ مع تطبيق هذه العمليات في مسائل الحياة العامة .) . معجم الرياضيات ص١٦ .

٢) في الصحاح : (عددتُ الشيءَ ، إذا أحصيته ، والاسم العَدَد والعَدِيد ، يقال هم عَدِيدُ الحصى والثرى ، أي في الكثرة) الصحاح ، مادة عدد ٢ / ٥٠٥ .

وفي معجم الرياضيات : (العدد الاساسي : card imal number عدد يدل على الكم لمجموعة من الاشياء ، ويدل على عدد الوحدات بغض النظر عن ترتيبها ـ معجم الرياضيات ، ص٢٢ .

٣) في الصحاح : (الزوج : خلاف الفَرد . يقال زوج او فرد كما يقال شفْعٌ أو وَتر) الصحاح ، مادة زوج ١ / ٣٢٠ .

وفي معجم الرياضيات : (العدد الزوج : even number هو عديقبل القسمة على ٢ ، وتمكن كتابة جميع الاعداد الزوجية على الصورة ٢ ن حيث ن عدد صحيح) معجم الرياضيات ، ص١٠٦ .

العدد الفرد : (هو الذي لا ينقسم بصحيحيين متساويين كثلاثة)[1] .

العدد زوج الفرد : (هو العدد الزوج الذي يكون نصفه فردا ، كأثنين) .

العدد زوج الزوج :(هو العدد الذي ينتهي بالتنصيف الى الواحد كأربعة) .

العدد زوج زوج وفرد: (هو العدد الذي لا ينتهي بالتنصيف الى الواحد ، كأثني عشر) .

العدد فرد الفرد : (هو العدد الفرد الذي يفنيه عدد ، كتسعة) .

العدد الاول : (هو العدد الفرد الذي لا يفنيه عدد ، كثلاثة)[2] .

العدد المركب : (هو العدد الذي يعده عدد صحيح غير الواحد ، كأربعة[1]) .
يعدّهُ : (ينقسم عليه)[2] .

---

١) في القاموس المحيط ، (الفرْد ، نصف الزّوج المتّحْد ، الجمع ، فراد ومَنْ لا نظير له ، أفراد وفرادى) . القاموس المحيط ، مادة فرد ١ / ٣٢٢ .
وفي معجم الرياضيات ، (عدد فرديّ ، odd numter) .

٢) في الصحاح ، (الأولُ نقيض الآخر ، وَأصلهُ اوأل على أفعل مهموز الأوسَطِ قلبت الهمزة واواً وأدغِم ، يدلّ على ذلك قولهم ، هذا أوّل منكَ ، والجمع الأوائلُ والأوالى أيضا على القلب) .
الصحاح ، مادة وأل ٥ / ١٨٣٨ .
وفي معجم الرياضيات ، (عددٌ أوّلي ، prime number ـ العددُ الذي ليس له من القواسم الا نفسه والعدد (١) ، مثل اخد ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ... وفي العادة يستثنى العدد (١) من الاعداد الأولية) . معجم الرياضيات ، ص٢٠٨ .

١) في معجم الرياضيات ، (العدد المركب complex number - هو العدد الذي يمكن وضعه على الصورة ، أ + ب ت ، حيث أ ، ب عددان حقيقيان ت ٢ = - ١ واذا كان ب = . فان العدد المركب هو عدد تخيلي ، كذلك يمكن ان يعرف العدد المركب بأنه ، زوج مركب من الاعداد الحقيقية) . معجم الرياضيات ، ص

٢) في مختار الصحاح ، (عدّه ، أحصاه مَن باب ردّ والاسم (العدد) و (العديد) و (عدّه فاعْتدّ) مختارَ الصحاح ، مادة عدد ، ص ٤١٦ .

العدد المسطح او العدد السطح او العدد البسيط : (هو العدد المركب والحاصل من ضرب عدد في عدد ، ويكون كل من ذينك العددين ضلعا له)[٢] .

العدد المربع : (هو العدد المركب الذي يتساوى ضلعاه ويسميان جذريه ، كأربعة) .

العدد المال او العدد الغَيري : (هو العدد المركب الذي يتفاضل ضلعاه بواحد كستة) .

العدد المستطيل : (هو العدد المركب الذي يتفاضل ضلعاه باكثر من واحد ، كثمانية) .

العدد المجسم : (هو العدد الحاصل من ضرب العدد المسطح في عدد ما)[١] .

العدد اللبني : (هو العدد الحاصل من ضرب العدد المربع في أقل من جذره ، كثمانية عشر) .

العدد العمودي : (هو العدد الحاصل من ضرب العدد المربع في اكثر من جذره كستة وثلاثون)[٢] .

العدد المكعب : (هو العدد الحاصل من ضرب العدد المربع في مثل جذره ، كسبعة وعشرين) .

مال مال : (هو العدد الحاصل من ضرب المكعب في كعبه او المال في مثله ، مثل احد وثمانون) .

---

٢) في الصحاح : (السَطح : معروف وهو كل شيء اعلاه ، وسَطح الله الارض سَطْحا : بسَطها ، والمنطح : الصَفاة يحاط عليها بالحجارة فيجتمع في الماء ، والمِنطح ايضا : عمود الخِباء) الصحاح ، مادة سطح ١/ ٣٧٥ .

١) في لسان العرب : (جَسُمَ الشيء : أي عظُمَ ، فهو جَسيم وجُسام بالضم)
لسان العرب ، مادة جسم ١٢ / ٩٩ .

٢) في مختار الصحاح : (العمود عمود البيت وجمعه في القله ـ أعمدةُ ـ وفي الكثرة ـ عمَدَ ـ بفتحتين و ـ عمدُ ـ بضمتين) مختار الصحاح ، مادة عمود ، ص ٤٥٤ .

مال مكعب : (هو العدد الحاصل من ضرب مال المالَ في ضلعه او المال في المكعب مثل : مئتان وثلاثة واربعون) .

مكعب المكعب : (هو الحاصل من ضرب مال المكعب في ضلعه او مال المال في المال او في المكعب مثل : سبع وتسعة وعشرون) .

الكعب : (واعني به ضلع المكعب . ويلزمه ان نسبة الواحد اليه كنسبة مربعه الى مكعبه وينقسم الى منطق وغير متطق)[1] .

الأسّ : (أس العشرات اثنان)[2] .

ضرب الصحيح : (هو ان يحصل من امثال احد العددين بقدر عدة احاد الاخر)[3]

الفضل : (الفرق)[1] .

---

١) في القاموس المحيط : (الكَعْبُ : كلّ مَفصلٍ للعظام والعَظمْ الناشزُ فوق القدم ، والجمع كُعب وكعوب وكعاب والذي يلقبَ به كالكعْبَة والجمع كُعَب وكعابُ وكعباتُ ، وكَعْبتهُ تكْعيباً رَبعتُهُ) . القاموس المحيط ، مادة كعب ١ / ١٢٤ .

٢) في القاموس المحيط : (الأسُّ مُثَلّثةً أصلُ البناء كالأساس ، والأسسَ محركةُ وأصلُ كل شيء ، الجمع اساسَ) القاموس المحيط ، مادة الأس ٢ / ١٩٧ وفي معجم الرياضيات : (أسّ : دليلُ القُوةexponent-هو عدد يوضع فوق الجهة اليسرى لكمية ماليدل على القوة التي رفعت اليها ، فمثلا : س^{٣} يدل على القوة الثالثة للكمية س ، وأس القوة هو العدد ٣) . معجم الرياضيات ، ص ١٠٨.

٣) في معجم الرياضيات : (عملية الضرب : multiplication -هو تكرار عدد مامرات بقدر مافي عدد اخر من الواحدات ، فمثلا :

٥ × ٢ = ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢) . معجم.الرياضيات ، ص ١٨٨ .

١) في مختار الصحاح : (الفَضْل والفَضيلة : ضد النَّقص والنقيصة) ، و ـ الفضْلة والفُضالة ـ مافَضَل من الشيء) . مختار الصحاح ، مادة فضل ، ص ٥٠٦ .

وفي معجم الرياضيات : الفرق : differnce ـ الفرق بين كميتين هو نتيجة طرح احدى الكميتين من الاخرى) . معجم الرياضيات ، ص ٨٤ .

الميزان : (تحقيق صحة العمل) .[2]

التسمية او النسبة : (قسمة القليل على الكثير)[3] مثلا تسمية خمسة من عشرة فالخمسة مسمى . والعشرة مسمى منه) .

القسمة : (أي معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه)[4] مثلا : قسمة عشرة على خمسة . فالمقسوم عشرة . والمقسوم عليه خمسة) .

الوفق : (ويسمى راجعا . ويعرف وفق أحد العددين بأن يقسم ذلك العدد على اكبر عدد يفني كلا من العددين) . وهو ايضا : (اكبر عدد ينقسم كل من العددين عليه)[1] .

المنطق : (وهو المسمى منه الذي ما أمكن ان يعبر عن نسبة الواحد اليه تحقيقا بغيرِ الجزئية)[2] .

---

٢) في مختار الصحاح : (الميزان : معروف ، .. وزن ـ الشيء من باب وعد . و(زنةً) ايضاً . ويقال ـ وزنْتُ ـ فلانا و ـ وزنْتُ ـ لفلان) .
مختار الصحاح . مادة وزن . ص ٧١٩ .

٣) في مختار الصحاح : (النسب : واحد الأنساب والنسبة بكسر النون وضمها مثله وبينهما مناسبة اي مشاكلة) . مختار الصحاح . مادة نسب . ص ٦٥٦ .

٤) في مختار الصحاح : (القَسْم : بالفتح مصدر ـ قسم) الشيء ـ فانقسم ـ وبابه ضرب و ـ القسم ـ بالكسر الحظ والنصيب . وقاسمه المال ـ تقاسماه ـ و ـ اقتسماه ـ بينهم . والاسم ـ القسمة وهي مؤنثة) .
مختار الصحاح . مادة قسم . ص ٥٣٥ .

وفي معجم الرياضيات : (قسمة : division ـ ان قسمة العدد أ على العدد ب تعني ايجاد عدد مثل جـ بحيث يكون : أ = ب جـ وتكتب : أ ـ ب = جـ
يسمى العدد أ مقسوما ـ divided ـ كما يسمى العدد ب قاسما او مقسوما ـ divisor ـ ويسمى جـ خارج القسمة ـ quotient ـ) معجم الرياضيات . ص

١) في مختار الصحاح : (الوَفق : من المُوافقة بين الشيئين كالالتحام) . مختار الصحاح . مادة وفق . ص ٧٣ .

٢) في مختار الصحاح : (المَنْطِق : الكلام وقد ـ نطق ينطق ـ بالكسر ـ نُطقاً ـ بالضم و ـ منطقا ـ و ـ ناطقة ـ و ـ استنطقه ـ اي كلم ـ المنطق ـ البليغ .) . مختار الصحاح . مادة نطق . ص ٦٦٩ .

وفي معجم الرياضيات : (تعبير منطق : rational express ـ هو العدد الذي يمكن ان يعبر عنه بالدقة بالشكل أ/ب حيث أ . ب عددان صحيحيان) . معجم الرياضيات . ص ٢٢٥ .

الأصم : (وهو المسمى منه الذي لا يمكن ان يعبر عن نسبة الواحد اليه تحقيقا بغير الجزئية . كأحد عشر) .

الغربال : (وهو وجه لتميز الأول من المركب)[١] .

الكسر : (أنه بعض اجزاء ذي اجزاء حقيقة او حكما . مثلا : نصف أربعة فالنصف اسم للأثنين ، او انه ـ اي الكسر ـ اسم للنسبة بين عددين بالجزيئة ، مثلا : نصف اربعة . اي اسم لنسبة الأثنين من الاربعة)[٢] .

الجزء : (هو اعم أسماء الكسر البسيطة ، لانه يعبر به عن المنطق والأصم)[٣] .

الكسر المنطق : (هو ما أمكن التعبير عن حقيقته بغير لفظ الجزيئة . كالواحد من ثلاثة ، فيقال فيه ثلث) .

الكسر الأصم : (هو بخلاف الكسر المنطق ، اي لا يمكن التعبير عن حقيقته بلفظ الجزيئة . كالواحد من أحد عشر . فيقال فيه جزء من احد عشر جزءا من الواحد) .

---

٢) في مختار الصحاح : (حَجَر أصمّ : أي صَلْبٌ مصمت زو ـ الصماء ـ الداهية) مختار الصحاح ، مادة صم ، ص ٣٧ .

١) في مختار الصحاح : (الغِرْبال : معروف ، و ـ غرْبَل ـ الدقيق وغيره) . مختار الصحاح . مادة غربل ، ص ٤٧١ .

وفي معجم الرياضيات : (غربالُ : Sieve ـ هي طريقة لايجاد جميع الاعداد الأولية التي لا تزيد عن عدد ن ، وذلك بكتابة جميع الاعداد من ٢ الى ن ، ثم حذف مضاعفات العدد ٢ ثم مضاعفات العدد ٢ والاستمرار في ذلك حتى يتم حذف جميع مضاعفات الاعداد الأولية التي تزيد عن ن وما تبقى هو مجموعة الاعداد الاولية المطلوبة) . معجم الرياضيات ، ص ١٠٥ .

٢) في مختار الصحاح : (الكِسرة : القطعة من الشيء ـ المكسور ـ والجمع ـ كِسَر ـ كقطعة وقطع) . مختار الصحاح ، مادة كسر

وفي معجم الرياضيات : (كسر عادي : fraction common - هو تعبير يشير الى قسمة كمية على أخرى بوضع الكميتين بصورة بسط ـ numerator ـ ومقام denominator -) . معجم الرياضيات ، ص ١١٨ .

٣) الجزء : section

الكسر المفرد : (هو ما كان اسمه بسيط ، كنصف وجزء من احد عشر) .

الكسر المكرر : (هو ماثني او جمع من الكسر المفرد ، كثلثين ، وكثلاثة اجزاء من احد عشر) .

الكسر المضاف : (هو ما تألف من مضاف ومضاف اليه فأكثر ، كنصف عشر ، وكجزء من احد عشر جزءا من جزء من ثلاثة عشر جزءا من الواحد) .

الكسر المعطوف : هو ما عطف بعضه على بعض بالواو ، كنصف وثلث ، وكجزء من احد عشر وجزء من ثلاثة عشر) .

العددان المتداخلان : (هما العددان الذي العدد الاصغر منها يفني العدد الاكبر ، كثلاثة وتسعة ويسميهما بعضهم متناسبين) .

العددان المتوافقان : (هما العددان اللذان يفنيهما عدد ثالث ، كأربعة وستة ، اذ يعدهما الاثنان) .

العددان المتباينان:) هما العددان اللذان لا يفنيهما عدد ثالث ، كاربعة وسبعة) .

مخرج الكسر : (هو اقل عدد يصح منه ذلك الكسر ، ويسمى ايضا مقاما ، فمخرج النصف اثنان لأن فيه احدين)[1] .

الكسور التسعة المنطقة : (هي الكسور التسعة التي تبدأ من النصف الى العشر) .

---

١) في مختار الصحاح : (خَرَج ، من باب دخَلَ ومَخرَجا ايضا ، وقد يكون المخرَج موضع الخُرَج ، يُقال خرج مَخرجا حَسنا وهذا مَخرجه ، والمُخرَج بالضم يكون مصدر أخْرَج ومفعولاً به واسم مكان واسم زمان) مختار الصحاح ، مادة خرج ، ص١٧١ .

وفي معجم الرياضيات : (المخرَج ، مقام الكسر denominator of a fraction - وهو المقدار الذي يكون تحت خط الكسر ، او هو العنصر الثاني في الكسر باعتبار هذا الكسر زوجا مركبا ، ففي $\frac{٢}{٣}$ يكون ٣ هو المقام) . معجم الرياضيات ، ص٧٨ .

الكسور التي في اسماؤها حرف العين : (وهي الربع والسبع والتسع والعشر) .

درج دور الفلك : (هو الذي يتكون من ثلاث مائة وستون)[٢] .

بسط الكسور او التجنس : (وهو جعل الكسر بحيث يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق على وجه تتساوى احاده[١]) .

التحويل او الصرف : (وهو نقل الكسر من اسم الى اسم آخر . واسم الكسر نوعان :
احدهما . ان يتحد معناه في كل عرف . والاخر : ان تختلف في معناه الاصطلاحات كالقيراط والحبة)[٢] .

الجبر : (هو تكميل آخر معلوم ليساوي معلوما بجزء معلوم النسبة من المجبور او المجبور اليه . وذلك بقسمة المجبور اليه على المجبور وضرب الخارج في المجبور)[٣] .

---

٢) مختار الصحاح : (دَرَج : من باب دَخَلَ . واندَرَج اي مات . وَالدَّرَجة المِرْقاةُ . والجمع الدَّرَج) . مختار الصحاح ، مادة درج ص٢٠٢ .

١) في مختار الصحاح : (الجِنْس : الضَّرْب من الشيء وهو أعم من النوع ومنه ـ المُجانسة ـ و ـ التَّجنِس) . مختار الصحاح ، مادة جنس ، ص١١٢ .

وفي معجم الرياضيات : (مُبسطٌ : simplified - يقال للكسر الذي كل من بسطه ومقامه عدد نسبي انه في صورة مبسطة اذا كان بسطه ومقامه عددين صحيحين ليس بينهما عامل مشترك سوى + ١) . معجم الرياضيات ، ص٢٢٩ .

٢) في مختار الصحاح : (التَّحويل : التَّنَقلُ من مَوْضع الى موضع والاسم الحِوَل) . مختار الصحاح ، مادة حول ، ص١٦٢ .

وفي معجم الرياضيات : (اختزال الكسر : reduction of afractin ـ اي كتابة الكسر بحيث لا يكون بين بسطه ومقامه عامل مشترك غير الواحد) . معجم الرياضيات ، ص٦٢٧ .

٣) في مختار الصحاح : (الجَبْرُ : أن تُغْني الرَّجُلَ مِن فقره أو تُصْلح عظمه مِن كَسر . وبابه : نصرَ . و (جَبَرَ) العَظْمَ بنفسهِ . ـ انجبر // المقام :دخلَ) . مختار الصحاح : مادة جبر ، ص٩١ .

وفي معجم الرياضيات : (الجَبْرُ : algebrd ـ تعميم للحساب . فالحقيقة الحسابية : ٢ + ٢ + ٢ = ٣ × ٢ مثلا ليست الا خاصة من التعميم الجبري س + س + س = ٣ س حيث س هي اي عدد) . معجم الرياضيات ، ص ٤ .

الحط : (هو رد معلوم الى معلوم دونه بتسمية المحطوط اليه من المحطوط وضرب المحطوط في الخارج) .[1]

الرفع أو الطي : (وهو قسمة الكسر على مخرجه) .[2]

البرج : (هو احد اقسام منطقة الفلك الاثني عشر ، وينقسم كل برج الى ثلاثين قسما متساويا يسمى كلا منها درجة[3]) .

الدور : (هو مجموع البروج الاثني عشر التي تتكون منها منطقة الفلك) .[1]

الدرجة : (هي أحد اقسام البرج الثلاثون . وتنقسم الدرجة الى ستين دقيقة) .[2]

الدقيقة : (وهي احد اقسام الدرجة الستون ، وتنقسم الى ستين ثانية .[3]

الثانية : (هي احد اقسام الدقيقة الستون ، وتنقسم الى ستين ثالثة)

الثالثة : (هي احد اقسام الثانية الستون) .

---

١) في مختار الصحاح : (حطَّ الرَّحل والسَّرْج والقوس ، من باب ردَّ ، أي نَزَل ، والمَحَطُّ : المنزل ، واسْتَحطه من الثمن شيئاً) . مختار الصحاح ، مادة حط ، ص ١٤٢ .

٢) في مختار الصحاح : (الرفع ، ضدُّ الوَضْع ، ورفعه فارْتَفَع ، وبابه : قطع ، والرَّفع : تقريبك الشيء) . مختار الصحاح ، مادة رفع ، ص ٢٥ .

٣) في القاموس المحيط : (البُرْج : بالضم الرُّكْنُ والحِصنُ ، وواحدُ بروج السَّماء ، والجمع : أبراج وبُرجان) . القاموس المحيط ، مادة برج ١ / ١٧٨ .

١) في مختار الصحاح : (دارَ يَدُور دَوْرا : بسكون الواو ، ودَوَرَ انا بفتحتها ، وأداره : غيره) . مختار الصحاح ، مادة دور ، ص ٢١٥ .

٢) في مختار الصحاح : (الدَّرجة : المِرْقاةُ ، والجمع : الدَّرَج ، والدَّرَجَة أيضاً المَرْتَبة والطَّبقة والجمع : الدَّرجات) . مختار الصحاح ، مادة درجة ، ص ٢٢٠ .

وفي معجم الرياضيات : (الدرجة : degree – هي قسم من التسعين قسما المتساوية التي تنقسم اليها الزاوية القائمة) . معجم الرياضيات ، ص ٧٨ .

٣) في مختار الصحاح : (الدَّقيق : ضدُّ الغليظ) . مختار الصحاح ، مادة دقق ، ص ٢٠٨ .

وفي معجم الرياضيات : (الدقيقة : minute – هي قسم من الستين قسما المتساوية التي تنقسم اليها الدرجة الستينية في النظام الستيني لقياس الزوايا) . معجم الرياضيات ص ١٨٥ .

الجذر المنطق : هو الذي يعلم نسبة الواحد اليه تحقيقا سواء اكان صحيحا ام كسرا أم صحيحا وكسرا) .(٤)

الجذر غير المنطق : (هو الذي لايعلم نسبة الواحد اليه تحقيقا سواء اكان صحيحا ام كسرا ام صحيحا وكسرا) .

التجذير : (وهو ان يطلب لقدر مفروض قدرا اذا ربع ساوي مربعه القدر المفروض ان كان مجذورا او يقرب منه يسيرا ان كان غير مجذور ويسمى جذرا مقربا)(١) .

الجذران المشتركان : (هما كل جذري عددين يكون مربعهما مجذورين) .

الجذران المتباينان : (هما جذري عددي يكون احد مربعيهما مجذورا والاخر غير مجذور) .

جذري العددين المشتركين او المتباينين : (هما جذري العددين اللذان يكون مربعاهما غير مجذورين . فقد يكونا مشتركين . وقد يكونا متباينين) .

الاصمين المشتركين : (هما اللذان يسميان متشابهين ومشتركين في الطول . ويلزمهما أن نسبة مربع احدهما الى مربع الآخر . كنسبة عدد مجذور الى عدد مجذور) .

جمع الجذرين : (هو صيرورة جذري العددين جذر عدد واحد) .

طرح الجذرين : (هو صيرورة الفضل بين جذري العددين جذر عدد واحد) .

ذو اسمين : (هو مجموع جذري عددين متباينين مجموعين بعطف احدهما على الآخر بالواو . كجذر خمسة وجذر ثلاثة . وكخمسة وجذر ثلاثة) .

---

٤) في القاموس المحيط : (الجَذر : القَطْعُ والأصلُ أو أصْلُ اللسان والذَّكر والحساب ، والجمع ، جُذورٌ) القاموس المحيط ، مادة الجذر ١ / ٧٨٢ .

١) في معجم الرياضيات : (التجذير evolution ـ استخراج الجذور مثلا ، ٣ √ ٨/٢٧ = ٢/٣) .
معجم الرياضيات ، ص١٠٧

المنفصل : (هما جذري عددين متباينين ، طرح احدهما من الآخر بفصل اصغرهما من اكبرهما بحرف الاستثناء . ويقال لهما بصورة الاستثناء منفصل ، كجذر ستة الا جذر اثنين ، وكأثنين الا جذر ثلاثة)[١] .

الكعب المنطق : (هو الذي يكون معلوم النسبة الى الواحد . ككعب ثمانية ، وكعب ثمن ، وكعب ثلاثة وثلاثة اثمان) .

الكعب غير المنطق : (هو الذي يكون غير معلوم النسبة الى الواحد . ككعب عشرة ، وكعب نصفْ ، وكعب عشرة ونصف . ويقال له ايضا أصم) .

التكعيب : (اي أخذ الكعب)

الاعداد المتناسبة نسبة هندسية : (وهي المتتالية في التناسب بكسر واحد ، ويقال لها نسبة بالكيفية ، وتنقسم الى متصلة ومنفصلة) .

الاعداد المتناسبة نسبة هندسية متصلة : (هي التي تكون بها نسبة الأول الى الثاني ، كنسبة الثاني الى الثالث ، وكنسبة الثالث الى الرابع . وهكذا كواحد واثنين ، وأربعة وثمانية) .

الاعداد المتناسبة نسبة هندسية منفصلة : (هي التي لا تكون نسبة الأول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث ، وهكذا ، كواحد واثنين ، وثلاثة وستة) .

المقدم : (هو أول الاعداد المتناسبة)[٢] .

---

١) في مختار الصحاح : (فصل الشيء فانفصل : اي قطعة فانقطع) مختار الصحاح ، مادة فصل ، ص ٥٠٥

في مختار الصحاح (مقدم : العين بكسر الدال مما يلي الأنف كواخراها مما يلي الصدغ و (المقدم : ضد المؤخر يقال ضرب مقدم وجهه ، ـ و ـ مقدمة ـ الجيش بكسر الدال أوله) . مختار الصحاح ، ص ٥٢٥ .

التالي : (هو ثاني الاعداد المتناسبة)[1] .

الطرد : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : نسبة المقدم الى التالي وهكذا فنسبة الاثنين الى الثلاثة . والأربعة الى التسعة طرد)[2] .

العكس : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : نسبة التالي الى المقدم ، فنسبة الستة الى الاربعة . والثلاثة الى الاثنين عكس)[3] .

التبديل : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : نسبة المقدم الى المقدم . والتالي الى التالي . فنسبة الأثنين الى الأربعة . والثلاثة الى الستة تبديل او ابدال)[1] .

التركيب : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : نسبة المقدم والتالي الى احدهما . فنسبة مجموع الاثنين والثلاثة الى احدهما . ومجموع الاربعة والستة الى احدهما تركيب[2] .

---

١) في مختار الصحاح : (تلوَ : الشيء ، يتلوه وتلو الناقة ولدها الذي يتلوها .
وفي معجم الرياضيات : (المقدَم : antecedent - في النسبة أ : ب يسمى أ الحد الاول أو المقدم ويسمى ب التالي : consequent) . معجم الرياضيات ، ص١٢ .

٢) في مختار الصحاح : (اطَرد الشيء اطراداً : تبع بعضه بعضا وجرى) . مختار الصحاح ، مادة طرد ، ص٣٨٩ .

٣) في مختار الصحاح : (العَكسُ : رَدك الشيء الى أوله) . مختار الصحاح ، مادة عكس ، ص٤٤٩ .
وفي معجم الرياضيات : (عكس : converse ـ اذا كانت (ف ← ن) عبارة شرطية فأن العبارة (ن ← ف) تكون عكس العبارة الشرطية الاولى حيث ان مقدمة العبارة الاولى هي نتيجة (تالي) العبارة الثانية والنتيجة في الاول هي مقدمة في الثانية) . معجم الرياضيات ص٦٥ .

١) في مختار الصحاح : (تبديل الشيء : تغييره) . مختار الصحاح ، مادة بدل ، ص٤٤ .
وفي معجم الرياضيات : (تبديل : permutation ـ تنظيم مرتب لعناصر او جزء من عناصر مجموعة ما فجميع تبادل الحروف أ ، ب ، جـ هي : أ ، ب ، جـ ، أ ب ، أ جـ ، ب أ ، ب جـ ، جـ أ ، جـ ب ، أ ب جـ ، أ جـ ب ، ب أ جـ ، ب جـ أ ، جـ أ ب ، جـ ب أ) . معجم الرياضيات ، ص٢٠١ .

٢) في معجم الرياضيات : (تركيب : synthesis ـ عملية التوصل الى النتائج من الاصول او المبادىء الأولية) . معجم الرياضيات ، ص٢٤٩ .

تفصيل : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : نسبة الفضل بينهما الى احدهما . فنسبة الفضل بين الاثنين والثلاثة الى الاثنين او الثلاثة . او بين الاربعة والستة الى احدهما تفصيل)[٣]

القلب : (وهو من القاب كيفية التناسب حيث تكون : (نسبة المقدم او التالي الى ما بينها . فنسبة الاثنين او الثلاثة الى الفضل بينهما . قلب)[٤].

الاعداد المتناسبة نسبة عددية : (وهي المتفاضلة بعدة واحدة . ويقال لها نسبة بالكمية . وتنقسم الى طبيعية وغير طبيعية . فأن تفاضلت من الواحد او بأثنين او تفاضلت من الاثنين بأثنين . فطبيعية والا فغير طبيعية) .

الاعداد المتناسبة نسبة تأليفية (موسيقية) : (وهي المؤلفة من الهندسية والعددية . ويقال لها موسيقية . ولها ثلاثة حدود وتفاضلان) .

الاعداد المتناسبة نسبة شكلية (ارثماطيقية) : (وهي المتوالية من الواحد على اسم فرض من اسماء الاشكال المتساوية الاضلاع . وتنقسم الى بسيطة ومجسمة . ويقال لها ارثماطيقية) .

العدد الخطي : (هو العدد الشبيه بالخط في كونه ذا بعد واحد) .

العدد البسيط : (هو العدد الخطي الذي يمتد الى غير جهة امتداده ويكون شبيها بالسطح في كونه ذا بعدين) .

العدد المجسم : (هو العدد البسيط الذي يمتد الى غير جهتي طوله وعرضه . ويكون شبيها بالجسم في كونه ذا ثلاثة ابعاد) .

المذنبة (النارية) : (وهي احد الاشكال المجسمة . والتي تبتدى من قاعدة مسطحة متساوية الاضلاع مثلثة او غيرها ثم ترتفع في السمك الى ان تنتهي

---

٣) في مختار الصحاح : (التفصيل : التبيين) . مختار الصحاح ، مادة فصل ص٥٠٥ .

٤) في مختار الصحاح : (القلب : الفؤاد ، وقد يعبر به عن العقل ، و ـ قلب ـ القوم : صرفهم وبابه ضرب) . مختار الصحاح ، مادة قلب ، ص٥٤٧ .

بالواحد . ويقال لها النارية . تشبيها لها بالنار من حيث كونها واسعة الأسفل وكلما علت تستدق الى نقطة)[1] .

المخروطية : (وهي احد الاشكال المجسمة . تشبه المخروط)[2] .

الاهرامية : (وهي احد الاشكال المجسمة ، وسميت بالاهرامية ، تشبيها بالاهرام الذي بمصر)[3]

العدد التام : (ما سواه جملة اجزائه . كالستة) .

الاعداد الزائدة : (ما زادت عليه . كالاثني عشر)

الاعداد الناقصة : (ما نقصت عنه . كالثلاثة) .

العددان المتحابان / (على ثلاثة انواع :

---

١) في مختار الصحاح : (التذنوب : كالمفصول البر الذي بدا به الارطاب من قبل ذنبه وقد ذنبت) البرة الذال ـ تذنيباً ـ فهي ـ مذنبة ـ) مختار الصحاح ، مادة ذنب ، ص٢٢٤ .

٢) في معجم الرياضيات : (مخروط : cone ـ هو مجسم تحيط به قطعة من سطح مستو تسمى قاعدة (base) المخروط ، وسطح جانبي يتولد عن قطع مستقيمة تسمى عناصر (elements) المخروط تمر بنقطة ثابتة ليست في المستوى تسمى رأس (vertex) المخروط وتنتهي على محيط القاعدة ... والمخروط الكروي (spherical cone) : كروي تكون قاعدته قاعدة منطقة كروية . وحجم المخروط الكروي = $\frac{٢}{٣}$ ط نق٢ ع حيث نق يساوي نصف قطر الكرة ، ع ارتفاع المنطقة الكروية) . معجم الرياضيات ، ص٥٨ ـ ٥٩ .

٣) في مختار الصحاح : (الهرم : كبر السن وقد هرم من باب طرب فهو هرم ، وقوم هرمى ، وترك المشاء ـ مهرمة ـ و ـ الهرمان ـ بناء بمصر) . مختار الصحاح ، مادة هرم ، ص٦٩٤ .

وفي معجم الرياضيات : (هرم : pyramid ـ كثير السطوح أحد او جهة مضلع يسمى قاعدة الهرم base of apyramid: والوجوه الاخرى مثلثات مشتركة في رأس واحد تسمى اوجه الهرم الجانبية (lateral faces of apyramid) ويسمى الرأس المشترك بين الأوجه الجانبية برأس الهرم : (vertex of apyramid) ويسمى الضلع المشترك بين اي وجهين جانبيين حرفا للهرم (lateral of apyramid) وارتفاع الهرم (altitude of apyramid) هو العمود النازل من رأسه الى قاعدته ، ويكون حجم الهرم : (volume of apyramid) مساويا ثلث مساحة قاعدته في ارتفاعه) . معجم الرياضيات ، ص٢١٦ ـ ٢١٧ .

عددان متحابان في الكمية : (وهما اللذان يكون احداهما زائدا والآخر ناقصا ، ومجموع اجزاء كل منهما مساو لنفس الآخر ، كمائتين وعشرين ، ومائتين وأربعة وثمانون) .

عددان متحابان في الكيفية : (وهما اللذان يكون احدهما زوجا ومجموع اجزائه فردا ويكون الاخر بالعكس ، كثمانية ، والمائة والخمسة) .

عددان متحابان في الكمية والكيفية : وهما العددان المختلفان اللذان جملة اجزاء كل منهما مساوية لجملة اجزاء الاخر ، كالسبعة والثلاثين ، والخمسة والخمسين ، وبعضهم يلقبهما بالمتعادلين ، وهذا النوع كالمتوسط بين النوعين الأولين وهما كالطرفين المتضادين)[1] .

الواحد : (ليس بعدد وقد يطلق عليه لفظ العدد باعتبار وقوعه في مراتب العدد ، ومن خواص الواحد انه يفني كل عدد صحيح ، اذ منه تركب فآليه يتحلل ، وانه كل شكل ذي ضلع بالقوة ، كالمثلث والمربع والمكعب وما بعده ، وانه كيف ما فرض من الاشكال فهو مساو لضلعيه ، وانه جزء مطلق من كل عدد ، وانه ان ضرب في اي مقدار كان فلا يتغير قدر ذلك المقدار)[2] .

الأثنان : (أقل عدد له نصف ، وأول الأزواج ، وأول زوج الفرد في الأصح ، وتفني كل زوج ، وأول الاعداد الناقصة ، وليس في الازواج أول سواه ، وانه مركب وليس الاثنان مجموع اجزاء غيره كالخمسة ، وضربه في مثله كجمعه الى مثله ، وضعفه كمربعه)[1] .

---

١) في معجم الرياضيات ، (الأعداد المتحابة ، amicable number - اذا ترابط عددان بحيث كان مجموع قواسم كل منهما التي هي أصغر منه مساويا للعدد الآخر . كان هذان العددان متحابين . فالعددان ٢٢٠ ، ٢٨٤ متحابان لأن قواسم العدد ٢٢٠ التي تقل عنه هي ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ ، ١١ ، ٢٠ ، ٢٢ ، ٤٤ ، ٥٥ ، ١١٠ ومجموعها ٢٨٤ ، كما أن قواسم العدد ٢٨٤ التي تقل عنه هي : ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧١ ، ١٤٢ ، ومجموعها ٢٢٠) . معجم الرياضيات ، ص٥ .

٢) في مختار الصحاح ، (الواحد أول العدد ، والجمع ـ وحدان ـ و ـ أحدان ـ كشاب وشبان وراع ورعيان) . مختار الصحاح ، مادة وحد ، ص٧١١ .

١) في مختار الصحاح ، (الثنى مقصورا الا مر يعاد مرتين ، وجاؤا ـ مثنى مثنى ـ أي اثنين اثنين) . مختار الصحاح ، مادة ثنى ، ص٨٧ .

الثلاثة : (اقل عدد له ثلث ، وأول الافراد حقيقة ، واول الاوائل منها ، وأول المثلثات البسيطة ، وليس في الافراد ما يحصل من جمعه الى الفرد الذي قبله زوج زوج والى الفرد الذي بعده زوج زوج سواه)[٢] .

الأربعة : (اقل عدد له ربع ، وأول اعداد زوج الزوج ، وأول المربعات البسيطة ، وأول المثلثات المجسمة النارية ، واول عدد قام من ضرب اول في نفسه) .

الخمسة : (اقل عدد له خمس ، واول المخمسات البسيطة ، واول المربعات المجسمة النارية ، وليس في الافراد ما يدل على تركب ما هو اوله سواه ، وهو عدد دائر لانه متى ضرب في فرد ظهر في اول الخارج)[٣] .

الستة : (اقل عدد له سدس ، واول المسدسات البسيطة ، واول المخمسات النارية ، واول الاعداد التامة ، واول اعداد زوج الفرد في رأي ، واول الاعداد الغيرية)[١]

السبعة : (اقل عدد له سبع ، واول المسبعات البسيطة ، واول المسدسات المجسمة النارية ، ويقال لها عدد كامل لانها تقوم من جمع اول الازواج الى ثاني الافراد ، ومن اول الافراد الى ثاني الازواج)[٢] .

---

٢) في مختار الصحاح : (يوم ـ الثلاثاء ـ بالمد ويضم وجمعه (ثلاثاوات) و ـ الثليث الثلث ـ و ـ ثلاث ـ بالضم و ـ مثلث ـ بوزن مذهب) . مختار الصحاح ، مادة ثلث ، ص٨٥ .

٣) في مختار الصحاح : (الخمسة ، عدد وجاء فلان خامساً و ـ أخمس ـ القوم أي صاروا خمسة) . مختار الصحاح ، مادة خمس ، ص١٨٩ .

١) في مختار الصحاح : (تقول عندي ـ ستة ـ رجال ونسوة بالجر اي ثلاثة رجال وثلاث نسوة ، فأن قلت ونسوة بالرفع كان عندك ستة رجال وكان عندك نسوة : وكذا كل عدد احتمل أن يفرد منه جمعان مما زاد على الستة فلك فيه وجهان) . مختار الصحاح ، مادة ستة ، ص٢٨٤ .

٢) في مختار الصحاح : (السبع :جزء، من سبعة ، و (سبع ، القوم صار ـ سابعهم ـ) . مختار الصحاح ، مادة سبع ، ص٢٨٣ .

الثمانية : (اقل عدد له ثمن . واول المثمنات البسيطة . واول المسبعات المجسمة النارية . واول الاعداد المستطيلة . واول المكعبات بالفعل . وقام من ضرب اول اول في اول مركب)[٣] .

التسعة : (اقل عدد له تسع . واول مربعات الافراد . واول اعداد فرد الفرد . واول الاعداد المتسعة البسيطة . واول المثمنات المجسمة النارية . وغاية الاحاد)[١] .

العشرة : (اقل عدد له عشر . واول اعداد المرتبة الثانية . وليس في مبدأ العقود زوج فرد وناقص سواه . وأول المعشرات البسيطة . واول المتسعات المجسمة النارية)[٢] .

الأحد عشر : (أول الاعداد الصم الأوائل . وأول عدد مركب من منزلتين . واول الاعداد الاحد عشرية . وأول المعشرات المجسمة النارية) .

الاثنى عشر : (أول أعداد زوج الزوج والفرد . وأول الاعداد الزائدة . وأول الاعدادالمجسمة العمودية . وأول الاعداد الاثنى عشرية البسيطة . وأول الأحد عشرية المجسمة النارية) .

الاعداد الدائرة (الكرية) : (وهي التي تكون منحصرة في الخمسة والواحد والستة لأن كل عدد في اوله الواحد او الستة . ظهر الواحد أو الستة في اول مبلغه . ويقال لهذه الثلاثة كرية) .

---

٣) في مختار الصحاح : (تقول ـ ثمانية ـ رجال و ـ ثماني ـ نسوة وثماني مالة باثبات الياء في الاضافة كما تقول قاضي عبدالله وتسقط مع التنوين عند الرفع والجر وتثبت عند النصب لأنه ليس بجمع فيجرى مجرى جوار وسوار في ترك الصرف . و ـ أثمن ـ القوم صاروا ـ ثمانية ـ وشيء ـ مثمن ـ بالتشديد جعل له ثمانية أركان) . مختار الصحاح ، مادة ثمن ، ص٨٧ .

١) في مختار الصحاح : (التُسع : بالضم جُزء من تسعة وكذا ـ التَسيع ـ و ـ التَاسُوعاء ـ بالمد قبل يوم العاشوراء . و ـ تَسَعَ ـ القوم من باب قطع اذا أخذ تُسْعَ أموالهم او كان لهم تاسعا . و ـ أتسَعَ ـ القوم صاروا ـ تسعة ـ) مختار الصحاح ، مادة تسع ، ص٧٧ .

٢) في مختار الصحاح : (عشَرةُ رِجال بفتح الشين و ـ عشر نِسْوةِ بسكونها . و ـ العُشرُ ـ جزء من عشَرةِ وكذا ـ العَشيرُ ـ بوزن القَصير وجمعه (أعشِراء) كنصيب وانصباء) مختار الصحاح ، مادة عشر ، ص٤٣٢ .

الهدد الكامل : (هو الذي يقوم من جمع اول الازواج الى ثاني الافراد . ومن أول الافراد الى ثاني الازواج . مثل السبعة) .

المسعر : (هو القدر المساوي في المتعارف لموزون به كأرطل والمن والقنطار . أو المكيل به كالقدح والوربية والاردب . او الممسوح به كالذراع والقصبة والفدان . أو ال
العقد مخصوص كالعشرة والمائة ونحو ذلك) .

السعر : (هو الثمن المشهور في البلد)[1] .

المثمن : (ما يدفعه البائع الى المشتري) .

الثَّمَن : (ما يدفعه المشتري الى البائع)[2] .

---

1) في مختار الصحاح : (السِّعر : واحد أسعار الطعام . و ـ التَّسعير ـ تقدير السعر) . مختار الصحاح . مادة سعر . ص٢٩٩ .

2) في مختار الصحاح : (الثمن : ثمن المبيع . يقال ـ أثمنَ ـ الرَّجل متاعه وأثمنت له) . مختار الصحاح . مادة ثمن . ص٨٧ .

وفي معجم الرياضيات : (الثَّمنُ : المبلغ الذي تعرض فيه البضاعة او العقود) . معجم الرياضيات . ص٢٠٧ .



الملحق السادس

بعض وحدات الكيل والوزن والمساحة والعملة

اورد المؤلف بعض وحدات الكيل والوزن والمساحة والعملة في كتابه ـ المعونة في علم الحساب الهوائي ـ وقد حاولت ان استخرج قيم تلك الوحدات وذلك بالرجوع الى بعض المصادر القديمة والحديثة والتي منها كتاب : (صبح الاعشى في صناعة الانشاء) للقلقشندي، وكتاب : (المكاييل والاوزان الاسلامية) لفالترهنتس ، وفيما يلي اهم هذه الوحدات :

وحدات الكيل والوزن :ـ

اردب = ٦ ويبات

= ٤٨ قدح كبير (كل ثمانية اقداح كبيرة تساوي ويبة) .

= ٩٦ قدح صغير (كل ستة عشر قدح صغير تساوي ويبة) .

= ١٢٠ كغم (من الشعير)

= ١٥٠ كغم (من القمح)

قيراط = $\frac{١}{٣٢}$ من القدح .

= ٠,٠٦٤ لتر

= ٠,١٩٥ غم

كيل = ١٧ كغم من القمح

= ٢٢,٠٨ لتر

ويبة = ١٠ أمنان

= ١٦٨ / ١٢ كغم

مثقال = ٢٤ قيراطا

= ٦٨ / ٤ غم

درهم = $\frac{١}{٢٤}$ من المثقال

= ٠٨٩٨ / ٣ غم ـ حاليا ـ

الحبة = $\frac{١}{١٠٠٠}$ من المثقال

= ٠٤٤٦ / ٠ غم (في السنة الشرعية)

= $\frac{١}{٩٦}$ من المثقال (كوزن بضاعة)

دينار = مثقال واحد (كوزن بضاعة)
" = ٣٣٣ / ٤ غم (كوزن سبيكة ذهب)
دانق = $\frac{١}{٦}$ الدرهم
رطل = ١٢ اوقية
= $\frac{١}{١٠٠}$ من القنطار
= ٤٨٠ درهما
= ٥ / ١ كغم
قنطار = ١٠٠ رطل
= ٣٣ / ٤٢ كغم ذهب

وحدات المساحة :-
حبة = $\frac{١}{٣}$ قيراط
= $\frac{١}{٧٢}$ فدان (الفدان = ٣٤٥ / ٥٨ م٢)
دانق = $\frac{١}{٦}$ قيراط
= ١٧٢ / ٢٩ م٢ (حاليا)
سهم = $\frac{١}{٢٤}$ قيراط
= ٢٩٣ / ٧ م٢
فدان = ٤٠٠ قصبة مربعة (كل قصبة = ٣٩٩ سم)
قفيز = $\frac{١}{١٠}$ جريب
= ٣٦٠ ذراع مربعة
= ٢ / ١٥٩ م٢
قيراط = $\frac{١}{٢٤}$ فدان
= ٣٥ / ١٧٥ م٢

وحدات الطول :-
البريد = ٤ فراسخ
= ٢٤ كم (تقريبا)
حبل = ٤٠ ذراعا (في غرب الاندلس حيث كل ذراع = ٠٤ / ٥٤ سم)
= ٦١٦ / ٢١ م

ذراع = ٦ قبضة مساحة
= ٨ قبضة يد
= ٣٢ اصبع
= ٥٤ / ٠٤ سم
فرسخ = ٣ اميال

= ٣٠٠٠ باع
= ٦ كم

وحدات العملة :ـ

الدرهم = ٦ دانق فضة
= ٤٨ حبة
= ٦٠ عشير
= ٩٦ فلس (في العراق)
= ٣٦ حبة (في خراسان والشام)
الدينار = ٦ دانق ذهب
= ٢٠ قيراط
= ٦٠ حبة

الملحق الثامن

نماذج مصورة من نسخ المخطوط

٣

بسم الله الرحمن الرحيم. به نتوكل وبه نستعين الحمد لله عدد نعمائه والشكر له
على توالي الائه والصلوة والسلام على خير البرية واله وصحبه ذوي المزايا الجلية
والمراتب السنية ما لزم العدد الزوجية والفردية اما بعد فهذه
رسالة في علم الحساب بديعة للانساب قد القيتها لبعض الاخوان وجمعت فيها
الاهم من هذا الشان وطرحت ما ليس في جهله ضرر وضربت جدود ابوا
محاسن الصور وقسمتها ثلاثة اقسام توسطت مقدمة وتكملة بها
تمام وسميتها بالمعونة لكونها بالمهمات مشحونة وعن الحشو مصونة وليست
بالافادة قمينة راجيا لله ان يرغب في تسهيلها لمن عنى بتحصيلها انه قريب مجيب
المقدمة فيها مسائل في تعريف الحساب وموضوعه واقسامه واقسام
العدد الحساب علم باصول يتوصل بها الى استخراج المجهولات وموضوعه العدد
هو القائم بنفسه الذي يجري عليه اسم جذر او مال وهو المنسوب اليه ما فيه من
الاحاد من حيث تحليله وتركيبه وهو الكم المنفصل المجتمع من عدة الواحد الى
غيره من جنسه وقيل العدد ما تألف من الاحاد ومن لوازمه مساواة ما يفرض منه لنصف
مجموع كل عددين تساوي بعدهما عنه كخمسة مثلا فانها كنصف مجموع اربعة وستة
وثلاثة وسبعة واثنين وثمانية وواحد وتسعة فالواحد ليس بعدد حقيقة وان
اطلق عليه العدد كان باعتبار وقوعه في مراتب العدد ثم ان العدد ان انقسم بقسمين
متساويين فزوج كاثنين والا ففرد كثلاثة ثم ان الزوج ان كان نصفه فردا
فزوج فرد كاثنين والا فان انتهى بالتنصيف الى الواحد فزوج زوج كاربعة والا فزوج
زوج وفرد كاثني عشر ثم ان الفرد ان لم يعده غير الواحد فاول كتسعة والا فاول كثلاثة
والعدد ايضا مركب ان عده مجيج غير الواحد كاربعة والا فاول كثلاثة والمركب

١) الورقة الاولى من نسخة دار صدام للمخطوطات .

٣) الورقة الخامسة من نسخة دار الكتب الوطنية في تونس .

٤) الورقة (٥٨) من نسخة دار الكتب الوطنية في تونس

بسم الله الرحمن الرحيم وهو حسبي وكفى
الحمد لله بعدد نعمائه والشكر له على توالي آلائه [illegible]
والسلام على محمد خير البرية وآله وصحبه ذوي المزايا
العلية في المراتب السنية ما لزم العدد الزوج
والفرد أما بعد فهذه رسالة في علم الحساب
بديعة الاكتساب عقد النية لبعض الإخوان [illegible]
فيها [illegible] هذا الشأن وطرحت ما فيه [illegible]
و[illegible] بواضحات الصور وقسمتها ثلاثة
أقسام توسطت مقدمة وتكملة في الختام وسميتها
بالمعونة لكونها بالصواب مشحونة [illegible]
وليست بالإفادة ضنينة [illegible]
لمن [illegible] تحصيلها [illegible] ترتيب [illegible] المقدمة
مسائل الأولى في تعريف الحساب وموضوعه وأقسام
العدد الحساب علم بأصول يتوصل بها إلى استخراج
المجهولات العددية وموضوعه العدد من حيث
تحليله وتركيبه وهو الكم المنفصل [illegible]
ما ينصف كنصف مجموع أربعة وستة وثلاثة [illegible]
واثنين كثمانية وواحد [illegible] الواحد ليس بعدد
بهذا الاعتبار وقد يطلق عليه العدد باعتبار [illegible]

في مراتب العدد ثم إن العدد إن انقسم بصحيحين متساويين
فزوج كاثنين وإلا ففرد كثلاثة ثم إن الزوج إن كان
نصفه فردا فزوج فرد كاثنين وإلا فإن انتهى بالتنصيف
إلى الواحد فزوج زوج كأربعة وإلا فزوج زوج وفرد
كاثني عشر ثم الفرد إن أفناه عدد ففرد فرد كتسعة
وإلا فأول كثلاثة ثم العدد أيضا مركب إن عده صحيح غير
الواحد كأربعة وإلا فأول كثلاثة ثم المركب باعتبار
تحصله من ضرب عدد في عدد يسمى مسطحا وسطحا وبسيطا
وكل من ذينك العددين باعتباره ضلعا ثم المسطح إما
مربع إن تساوى ضلعاه ويسمى [illegible] جذريه كأربعة [illegible]
ويسمى مالا أو غير مربع إن تفاضلا بواحد كستة أو مستطيل
إن تفاضلا بأكثر كثمانية والحاصل من ضرب المسطح
في عدد ما مجسم فإن ضرب مربع في أقل من جذره سمي
الحاصل لبنيا أو في أكثر سمي عموديا أو في مثل جذره
سمي مكعبا وذلك الجذر باعتباره كعبا وربما يسمى
المكعب كعبا والكعب ضلعا فإن ضرب المكعب في نفسه
أو المال في مثله سمي الحاصل مال مال وإن ضرب مال
مال المال في ضلعه أو المال في المكعب سمي الحاصل مال
المكعب وإن ضرب مال المكعب في ضلعه أو مال المال

٥) الورقة الاولى من نسخة خزانة المانيا.

من عشرة الدراهم فادعون من ثمانية كعشرة من المطلوب فالشيء
او لنقل اجيرا ان عمل الشهر فله عشرة وان بطله اكري مكانه
باثني عشر فعمل وبطل الخروج لا له ولا عليه كم عمل وكم بطل فنسبة
ما بين الاجرتين وهو اثنان الى الكري وهو اثنا عشر كنسبة ما عمل
الى الثلاثين ونسبة الاجرة الصغرى الى الكبرى كنسبة ايام
بطالته الى الثلاثين فايام العمل خمسة والبطالة خمسة وعشرون
فان قيل فخرج وله درهمان فاطرحهما من العشرة يكن نسبة
الثمانية الى الاثني عشر كايام بطالته الى الثلاثين فهي عشرون
فايام عمله عشرة ولو قيل فخرج وعليه درهمان فردهما على العشرة
يكن نسبة اثني عشر الى الاثني عشر كنسبة ما بطل الى الثلاثين
فبطل الشهر كله ولو كانت بحالها الا انه قبل ان بطل اكري مكانه
بخمسة عشر فرد الدرهمين على العشرة يكن نسبة الاثني عشر
الى الخمسة عشر كنسبة ما بطل الى الثلاثين فبطل اربعة وعشرين
يوما ومعلوم انه لو بطل الشهر لخسر خمسة فلو لم يخسر شيئا
لعمل الخمسة ولكنه خسر درهمين فانما عمل ثلاثة فنسبة الثلاثة
الى الخمسة عشر كنسبة ما عمل الى الثلاثين فهو ستة ايام فلو
قيل ان بطل الشهر اكري مكانه بثمانية فعمل بعض الشهر وبطل
بعضه فخرج لا له ولا عليه فاجمع العشرة الى الثمانية يكن نسبة
الثمانية الى المجتمع كنسبة ايام العمل الى الثلاثين ونسبة العشرة

الفرض فيه هذه الصورة على الا انه اذا ابطل الشهر كله فضل له درهمان فاذا عمل شيئا [illegible]

الى المجتمع كنسبة ايام البطالة الى الثلاثين فايام العمل ثلاثة
عشر وثلث والبطالة ستة عشر يوما وثلثا يوم فلو قيل اكري
مكانه بستة ان بطل الشهر فعمل وبطل فخرج لا له ولا عليه فا
لعزم محال لانه اذا ابطل الشهر كله فضل له اربعة فاذا عمل شيئا
وجب ان يفضل له اكثر من اجرة في الشهر بمقدار فعمل بعض الشهر
وجمع ما عمله الى اجرة الشهر والى ما استحقه فكان خمسين كم اجرة
الشهر وكم عمل وكم استحق فاجعل احدهما كم شئت من الخمسين
واستخرج كلا من الاخرين بنسبة التركيب فان جعلت الاجرة
عشرين كان مجموع ما عمل وما استحق ثلاثين ونسبة ذلك الى ما
كنسبة الخمسين الى ايام الشهر والى ما استحق كنسبة الخمسين
الى العشرين فما عمل ثمانية عشر وما استحق اثنا عشر ولو فرضت
اولا ما عمل عشرين لكان مجموع الاجرة وما استحق ثلاثين ونسبة
ذلك بالتبديل الى الاجرة كنسبة الخمسين الى الشهر والى
ما استحق كنسبة الخمسين الى ما عمل فالاجرة ثمانية عشر
وما استحق اثنا عشر من اجرة في الشهر بمقدار فعمل اياما
عدتها ثلثه امثاله فاستحق اربعين كم هو فحصة الاجرة من
الاربعين ثلاثة عشر وثلث ونسبتها الى الاجرة كنسبة الاجرة
الى ايام الشهر فالمجهول الاوسط فهو عشرون لو ثلاثة اجراء
اجرة احدهم في الشهر ثلاثة دراهم والثاني اربعة والثالث

٦) الورقة (١٠٨) من نسخة خزانة المانيا .

فيه بما امرته فما خرج بعينك فمره ان نطرحه من خارج قسمته مره
بعد اخرى حتى يفنى بها او يبقى منه دونه وان تاخذ لكم مره واحدا
والباقي تنسبه للمطروح وتوخذ تلك النسبة من الواحد فما اجتمع
من صحيح او صحيح وكسر فهو مضمر [illegible] فيما اذا كان المضمر
عددين فمره يضرب احدهما في ضعف الاخر وان تزيد على الحاصل مربع
المضمر وسله عن المجتمع فما كان فاطلب اقرب مجذور اليه من
اسفل فما زاد عليه فهو احد المضمرين فاطرحه من جذر ذلك المجذور
يبقى الاخر وان شئت فمره بقسمة مربع احدهما على مسطحهما وسله
عن [illegible] عن خارج القسمة فيكون نسبته الى الواحد كنسبة
الذي ربعا الى نفسه الاخر واقسم مجموعهما على تلك النسبة وهكذا العمل
فيما لو اضمر في عدد معلوم وان اضمر احدهما في يمينه والاخر في يساره
وكان مجموعهما اقل من عشرة فمره ان يضعف ما في يمينه ويزيد على
الحاصل اثنين ابدا ويضرب المجتمع في خمسة ويجمع الحاصل الى ما في يساره
ويطرح من المجتمع عشرة ابدا وسله عن المجتمع فما كان فاحاده عدد
اليسار وعدد عشراته عدد اليمين ويقرب من هذا ما لو قال احسب
الخاتم في احدى يديه ويريد ان تعرف في ايهما هو فمره ان ياخذ عددا
زوجا للتي فيها الخاتم وعددا فردا لليد الخالية ثم مره ان يضرب
عدد اليمين في عدد زوج يفرضه ثم عدد اليسرى في عدد فرد كذلك
ويجمع الحاصلين وسله عن المجتمع فان كان فردا فهو في اليمين والا ففي
اليسرى [illegible] فيما اذا كان المضمر ثلاثة اعداد فمره بان
يضمر في يمينه عددا وفي يساره عددا وفي حجره عددا وسله عن مجموعها
او افرض له عددا ومره بان يقسمه ثلاثة اقسام يفرقها كما ذكرت ثم مره
يضرب ما في يمينه في اثنين ثم ما في يساره في تسعة ثم ما في حجره في عشرة
وسله عن المجتمع فما كان اسقطه من مضروب المجتمع الاول في
عشرة فما بقي تقسمه على ثمانية فما خرج فصححه هو ما في اليمين

وسط

وسط كسر هو ما في اليسرى فاذا اسقطت مجموعهما بقي العدد
الثالث و[illegible] يستخرج به الاسم
المضمر قلت حروفه او كثرت فاذا عرفت عدة حروفه كذلك
فمره يسقط الحرف الاول من الاسم ويجمع اعداد غيره بحساب
الجمل ثم يسقط الحرف الثاني ويجمع اعداد كلها سواه وهكذا الى اخر
حروفه ويعرفك في كل اسقاطه جملة ما عدا المسقط ثم اجمع جميع
الجمل واقسم مجموعها على عدة حروف الاسم المضمر الا واحدا فما
خرج فهو جملة حروف الاسم فاطرح منه الجملة الاولى يبقى الحرف
الاول ثم الجملة الثانية يبقى الحرف الثاني ثم الجملة الثالثة يبقى الثالث
وهكذا الى ان تطرح الجملة الاخيرة فيبقى الحرف الاخير فركب الحروف
يكن الاسم المضمر وهو [illegible] اخر [illegible]
والحمد لله على التوفيق و[illegible] رب [illegible]
واحد [illegible]

وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم

٧) الورقة الأخيرة من خزانة جامعة قار يونس في ليبيا .

بسم الله الرحمن الرحيم . عليه نتوكل وبه نستعين .
الحمد لله عدد نعمائه والشكر له على توالي آلائه والصلوة والسلام على خير البرية وآله
وصحبه ذوي المزايا الجلية والمراتب السنية ما لزم العدد الزوجية والفردية .
اما بعد فهذه رسالة في علم الحساب بديعة للانتساب قد الفتها
لبعض الاخوان وجمعت فيها الاهم من هذا الشان وطرحت ما ليس في جمله ضرورة
وضربت جذورها بواضحات الصور ورتبتها ثلاثة اقسام توسطت
مقدمة وتكملة بها الختام وسميتها بالمعونة لكونها بالمهم مشحونة وعن الحشو
مصونة وليست بالافادة ضنينة والله ارغب في تسهيلها لمن عني بتحصيلها
انه قريب مجيب . المقدمة فيها ما لا بد منه في تعريف الحساب وموضوعه واقسام
واقسام العدد الحساب علم باصول يتوصل بها الى استخراج المجهولات العددية
وموضوعه العدد وهو القائم بنفسه الذي لا يقع عليه اسم جذر ولا مال
وهو المنسوب لغيره من الآحاد من حيث تحليله وتركيبه وهو الكم المنفصل المجتمع
من ضم الواحد الى غيره من جنسه وقيل العدد ما تألف من الآحاد فلا يلزمه مساواة
ما ينقص منه لنصف مجموع كل عددين حاشيتيه بعدا عنه ثمة مثلا فانها كنصف
مجموع الخمسة وستة وثلاثة وسبعة واثنين وثمانية وواحد وتسعة فالواحد
ليس بعدد حقيقة وان اطلق عليه العدد كان باعتبار وقوعه في مراتب العدد ثم ان العدد
ان انقسم بصحيحين متساويين فزوج كاثنين والا ففرد كثلاثة ثم ان الزوج ان كان

نصف زوجا فزوج الزوج كاثنين والاربعة ان انتهى بالتنصيف الى الواحد فزوج
زوج كاربعة والا فزوج زوج وفرد كاثني عشر ثم ان الفرد ان افناه عدد فرد ففرد
فرد كتسعة والا فاول كثلاثة والعدد ايضا مركب ان عده صحيح غير الواحد
كاربعة والا فاول كثلاثة والمركب من ضرب عدد في عدد يسمى مسطحا وسطحا
وبسيطا وكل من ذانيك العددين باعتباره ضلعا ثم المسطح اما مربع ان تساوى
ضلعاه ويسمى المجذور كاربعة وقد يسمى مالا وغيره ان تفاضلا بواحد
كستة او مستطيل ان تفاضلا باكثر كثمانية والحاصل من ضرب المسطح في عدد ما
مجسم فان ضرب مربع في اقل من جذره بواحد سمي الحاصل لبنيا او في اكثر سمي عموديا او في
مثل جذره سمي مكعبا وذلك الجذر باعتباره كعبا وربما سمي المكعب كعبا والكعب
ضلعا فان ضرب المكعب في كعبه او المال في مثله سمي الحاصل مال مال وان ضرب مال المال
في ضلعه او المال في المكعب سمي الحاصل مال المكعب وان ضرب مال المكعب في ضلعه
او مال المال في المال او المكعب في المكعب سمي الحاصل مكعب المكعب فالستة مثلا ان ضربت
في اثنين فالثمانية عشر لبني او في اربعة فالستة والثلاثون عمودي او في ثلاثة
فالسبعة والعشرون مكعب او ضربت السبعة والعشرون في ضلعها وهو الثلاثة فالاحد
والثمانون مال مال وان ضربت هذا في ضلعه وهو ثلاثة او المال وهو التسعة وهو
في المكعب وهو السبعة والعشرون فالمائتان والثلاثة والاربعون مال المكعب وان ضربت
هذا في ضلعه وهو الثلاثة او ضرب مال المال وهو واحد وثمانون في المال وهو التسعة

٨) الورقة الاولى من خزانة جامعة اسطنبول .

٩) الورقة الاولى من نسخة خزانة المكتبة الظاهرية .



« المصادر والمراجع »

الكتب المخطوطة :-

١) بغية الراغب شرح مرشدة الطالب في علم الحساب ، عبدالله بن الشيخ محمد الشنشوري ، المكتبة الظاهرية تحت رقم :
(٣٠٨٢ عام) .

٢) رسالة في الغربال ، احمد بن محمد بن الهائم ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم : (٤٤٣٧ / ٢) .

٣) السحب الوابلة على ضرائح الحنابلة ، محمد بن عبدالله النجدي ، مكتبة المجمع العلمي العراقي تحت رقم : (١٠٥٦) .

٤) الشباك ، احمد بن محمد بن الهائم ، الخزانة العامة برباط الفتح في المغرب ، تحت رقم : (٢١٥ / ١٥٥) .

٥) شرح الحاوي في الحساب ، ابراهيم الحلبي ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم (٢٦١٠ / ٢) .

٦) شرح نزهة النظار في علم الغبار ، احمد بن جبريل المغربي ، مكتبة المجمع العلمي العراقي ، تحت رقم (١٢٧٩) .

٧) شرح الكافي في الحساب ، الشهرزوري ، مكتبة بيني جامع في اسطنبول ، تحت رقم : (٨٠١) .

٨) كتاب التوضيح على الوسيلة ، سبط المارديني ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم : (١٠٥١٨) .

٩) الكافي في الحساب ، الكرخي ، مصورة عن نسخة مكتبة ابراهيم باشا في تركيا ، تحت رقم : (٨٥٥) .

١٠) مراسم الانتساب في معالم الحساب ، لابي عبدالله يعيش بن ابراهيم الاموي ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم (١٠٥٥١ / ١) .

١١) مرشدة الطالب الى اسنى المطالب ، احمد بن محمد بن الهائم ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم : (٣١٥٦٥) .

١٢) المسرع في شرح المقنع ، احمد بن محمد بن الهائم ، المكتبة الظاهرية ، تحت رقم : (٢٤ عام) .

١٣) المقالات الرياضية في القواعد الحسابية ، ابن البناء ، مصورة عن نسخة مكتبة جامعة اسطنبول ، تحت رقم : (١٢٢٥) .

١٤) الممتع في شرح المقنع ، احمد بن محمد بن الهائم ، المكتبة الظاهرية ، تحت رقم (٢٤ عام) .

١٥) ملجأ الاضطراب ، احمد بن الهائم ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم : (٤٨٤٧ / ١) .

١٦) نزهة النظار في صناعة الغبار ، احمد بن محمد بن الهائم ، مكتبة المتحف العراقي ، تحت رقم : (٢٣١٤٤ / ١) .

١٧) الوسيلة ، احمد بن محمد بن الهائم ، مكتبة المانيا ، تحت رقم : (٥٩٨٥) .

الكتب المطبوعة :ـ

١٨) القران الكريم

١٩) الاثار الباقية عن القرون الخالية ، البيروني ، نشرة : د . ادوار ساخاو ، leipzig ، ١٩٢٣ م .

٢٠) الاثار الخطية في المكتبة القادرية ، عماد عبد السلام رؤوف ، مطبعة المعارف ، بغداد ، ١٩٧٧ ـ ١٩٨٠ م .

٢١) احصاء العلوم ، الفارابي ابو نصر (٣٣٩ هـ) ، تحقيق : د . عثمان امين ، مصر ، ط ٣ .

٢٢) الارقام العربية ورحلة الارقام عبر التاريخ ، سالم محمد الحميدة ، منشورات وزارة الاعلام ، بغداد ، ١٩٧٥ م .

٢٣) الاعلام ، خير الدين الزركلي ، دار صادر ، بيروت .

٢٤) انباء الرواة على انباه النجاة ، جمال الدين ابو الحسن علي بن يوسف القفطي (٦٤٦ هـ) تحقيق محمد ابو الفضل ، القاهرة ، دار الكتب المصرية ، ١٣٦٩ هـ / ١٩٥٠ م .

٢٥) انباء الغمر بانباء العمر شهاب الدين ، ابن حجر العسقلاني (٨٥٢ هـ) ، تحقيق : د . حسن حبشي ، القاهرة ، ١٣٩١ هـ / ١٩٧١ م .

٢٦) الانس الجليل بتاريخ القدس والخليل ، مجير الدين الحنبلي ، المطبعة الوهبية ، مصر ، ١٢٨٣ هـ .

٢٧) ايضاح المكنون في الذيل على كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون ، اسماعيل باشا ، وكالة المعارف ١٣٦٤ هـ / ١٩٤٥ م .

٢٨) التبر المسبوك في ذيل السلوك ، شمس الدين محمد بن عبد الرحمن السخاوي (٩٠٢ هـ) القاهرة ، المطبعة الاميرية ، ١٨٩٦ م .
٢٩) البداية والنهاية في التاريخ ابن كثير (٧٧٤ هـ) ، دار صادر ، ١٩٦٦ م .
٣٠) البدر الطالع بمحاسن من بعد القرن السابع ، محمد بن علي الشوكاني ، مطبعة السعادة ، القاهرة ، ط ١ ، ١٣٤٨ هـ .
٣١) بغية الوعاة ، جلال الدين السيوطي (٩١١ هـ) ، تحقيق ، محمد ابو الفضل ابراهيم ، القاهرة ، ١٩٦٤ م .
٣٢) تاريخ اداب اللغة العربية ، جرجي زيدان ، مكتبة الحياة ط ٢ ، ١٩٧٨ م .
٣٣) تاريخ الحكماء ، علي بن يوسف القفطي ، بغداد ، مكتبة المثنى .
٣٤) تاريخ الخلفاء ، جلال الدين السيوطي (٩١١ هـ) ، دار مروان للطباعة ، ١٣٨٩ هـ / ١٩٦٩ م .
٣٥) تاريخ العلماء والرواة ، ابي الوليد بن محمد الفرضي ، القاهرة ، ١٣٧٣ هـ / ١٩٥٤ م .
٣٦) تاريخ العلوم عند العرب ، عمر فروخ ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ط ٣ ، ١٩٨٠ م .
٣٧) تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ، د . عبد الحليم منتصر ، دار المعارف ، مصر ، ط ١ ، ١٩٦٦ م .
٣٨) تاريخ علم الفلك في العراق ، عباس العزاوي ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، ١٣٧٨ هـ ، ١٩٥٨ م .
٣٩) تاريخ الفكر العربي الى ايام ابن خلدون ، عمر فروخ ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٧٩ م .
٤٠) تاريخ مختصر الدول ، ابن العبري (٦٨٥ هـ) بيروت ، ١٩٥٨ م .
٤١) تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، قدري حافظ طوقان ، بيروت ، ط ٣ .
٤٢) تطور الفكر العلمي عند المسلمين ، د . محمد الصادق عفيفي ، القاهرة ، ١٩٧٧ م .
٤٣) تلخيص اعمال الحساب ، ابو العباس احمد بن محمد ابن البناء المراكشي (٧٢١ هـ) ، تحقيق ، د . محمد سويسي ، تونس ، ١٩٦٩ م .
٤٤) الجامع ، محمد عبد القادر بامطرف ، دار الحرية ، بغداد ، ١٩٨٠ م .
٤٥) حسن المحاضرة في اخبار مصر والقاهرة ، جلال الدين السيوطي ، مطبعة الوطن ، مصر ، ١٢٩٩ هـ .

٤٦ ـ دائرة المعارف ، بطرس البستاني ، بيروت ، ١٨٧٦ م .
٤٧) دائرة المعارف الاسلامية .
٤٨) دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، حكمت نجيب عبد الرحمن ، جامعة الموصل ، ١٣٩٧ هـ / ١٩٧٧ م .
٤٩) الدرر الكامنة في اعيان المئة الثامنة ، ابن حجر العسقلاني (٨٥٨ هـ) ، مطبعة المعارف العثمانية ، الهند ، ١٣٤٨ هـ .
٥٠) الذيل على رفع الاصر ، شمس الدين السخاوي ، (٩٠٢ هـ) تحقيق : د. جودت هلال ، الدار المصرية للتأليف والترجمة .
٥١) رسائل اخوان الصفا ، دار صادر ، بيروت .
٥٢) الرياضيات عند العرب ، د . احمد انصيف الجنابي ، دار الجاحظ ، بغداد ، ١٩٨٠ م .
٥٣) شذرات الذهب في اخبار من ذهب ، ابن العماد الحنبلي (١٠٨٩ هـ) ، مصر ، ١٣٥٠ هـ .
٥٤) شمس العرب تسطع على الغرب ، زيغريد هونكه ، ترجمة فاروق بيضون ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٦٩ م .
٥٥) الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات ـ الحساب ـ ابن سينا (٤٢٨ هـ) ، تحقيق : الاستاذ عبد الحميد مظهر ، القاهرة ، ١٩٧٥ م .
٥٦) صناعة الجبر ، لديوفنطس ، ترجمة : قسطا بن لوقا البعلبكي (نحو ٣٠٠ هـ) تحقيق : رشدي راشد ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٥ م .
٥٧) صبح الاعشى في صناعة الانشاء ، شهاب الدين ابو العباس احمد بن علي القلقشندي (٨٢١ هـ) ، مطابع كوستا توماس ، القاهرة .
٥٨) الصحاح ـ تاج اللغة وصحاح العربية ـ اسماعيل بن حماد الجوهري (٣٩٨ هـ) دار العلم للملايين .
٥٩) الضوء اللامع لاهل القرن التاسع ، شمس الدين السخاوي ، (٩٠٢ هـ) مكتبة الحياة ، بيروت .
٦٠) طبقات المفسرين ، شمس الدين الداودي ، (٩٤٥ هـ) ، تحقيق : علي محمد عمر ، مطبعة الاستقلال الكبرى ، ١٣٩٢ هـ / ١٩٧٢ م .
٦١) عبقرية العرب في العلم والفلسفة ، عمر فروخ ، بيروت ، ط ٣ ، ١٣٨٩ هـ / ١٩٦٩ م .

٦٢) علم الحساب العربي ـ حساب اليد ـ ، ابو الوفاء البوزجاني (٣٨٨ هـ) ، تحقيق ؛ د . احمد سعيدان ، جمعية عمال المطابع آلتعاونية ، عمان ١٩٧١ م .
٦٣) العدد لغة العلم ، توبياز دانزج ، ترجمة ؛ د . احمد ابو العباس ، دار مصر للطباعة .
٦٤) العلم عند العرب واثره في تطور العلم العالمي ، الدومييلي ، ترجمة ؛ د . عبد الحليم النجار ، القاهرة ، ط ١ ، ١٩٦٢ م .
٦٥) العلوم البحتة في الصور الاسلامية ، عمر رضا كحالة ، دمشق ، ١٩٧٢ م .
٦٦) الفصول في الحساب الهندي ، لأبي الحسن الاقيلدسي (كان حيا ٣٤١ هـ) ، تحقيق ؛ د . احمد سعيدان ، مطبعة القوات المسلحة ، الاردن ، ١٩٧٣ م .
٦٧) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة الاوقاف العامة في بغداد ، عبدالله الجبوري ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، ١٩٧٤ م .
٦٨) فهرس عناوين المخطوطات في مكتبة الدراسات العليا ، بديعة عبد الرحمن ، مطبعة جامعة بغداد .
٦٩) فهرس المخطوطات العلمية في الجماهيرية العربية الليبية ، عمار جحيدر ، طبع رونيو ، ١٩٧٩ م .
٧٠) فهرس مخطوطات الكتب الظاهرية ـ الرياضيات ـ محمد صلاح عايدي ، مجمع اللغة العربية ، دمشق ، ١٣٩٣ هـ / ١٩٧٣ م .
٧١) فهرس مخطوطات مكتبة الاوقاف العامة في الموصل ، سالم عبد الرزاق ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٣٩٥ هـ / ١٩٧٥ م .
٧٢) فهرس المكتبة الازهرية ، مطبعة الازهر ، ط ٢ ، ١٩٧١ هـ / ١٩٥٢ م .
٧٣) فهرس المخطوطات المصورة في معهد المخطوطات ـ العلوم ـ وضعه باول كونتس ، القاهرة ، ١٩٥٨ م .
٧٤) فهرس المخطوطات العربية المحفوظة برباط الفتح ، المكتبة الشرقية والامريكية ، باريس ، ١٩٥٤ م .
٧٥) الفهرست ، ابن النديم ، تحقيق ؛ رضا تجدد ، مطبعة بيروت .
٧٦) فوات الوفيات ، ابن شاكر الكتبي ، (٧٦٤ هـ) تحقيق ؛ محيي الدين عبد الحميد ، مطبعة السعادة ، مصر .
٧٧) القاموس المحيط ، الفيروز ابادي (٨١٧ هـ) ، دار الفكر ، بيروت ، ١٣٩٨ هـ / ١٩٧٨ م .
٧٨) قضاة دمشق ، شمس الدين محمد ابو طولون (٩٥٣ هـ) ، تحقيق ؛ صلاح الدين المنجد ، المجمع العلمي العربي ، دمشق ، ١٩٥٩ م .

٧٩) القلائد الجوهرية في تاريخ الصالحية ، شمس الدين محمد ابن طولون (٩٥٣ هـ) ، تحقيق : محمد احمد دهمان ، دمشق ، مكتبة الدراسات الاسلامية ، ١٩٧٧ م .

٨٠) كتاب الاعداد المتحابة ، ثابت بن قره ، (٢٨٨ هـ) تحقيق : د . احمد سعيدان ، دار الشعب ، الاردن ، ١٩٧٧ م .

٨١) كتاب البديع في الحساب ، ابي بكر الكرخي ، تحقيق : عادل انبوبا ، بيروت ، ١٩٦٤ م .

٨٢) كتاب الجبر والمقابلة ، الخوارزمي ، تحقيق : د . علي مصطفى مشرفة ، د . محمد مرسي احمد ، دار الكتاب العربي ، مصر ، ١٩٦٨ م .

٨٣) كتاب مخطوطات الموصل ، د . داود جلبي ، بغداد ، مطبعة الفرات ، ١٩٢٧ م ح

٨٤) كتاب المدخل الى علم العدد ، نيقوماخوس الجاراسيني ، ترجمة : ثابت بن قره ، (٢٨٨ هـ) ، نشره : الاب ولهلم كوتش اليسوعي ، المطبعة الكاثوليكيو ، بيروت ، ١٩٥٨ .

٨٥) الكشاف عن مخطوطات خزائن الاوقاف ، محمد اسعد طلس ، مديرية الاوقاف العامة ، بغداد ، ١٣٧٢ هـ / ١٩٥٣ م .

٨٦) كشاف اصطلاحات الفنون ، محمد علي التهانوي ، القاهرة ، المؤسسة المصرية العامة ، ١٩٦٣ م .

٨٧) كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون ، حاجي خليفة ، بغداد ، مكتبة المثنى .

٨٨) الكشكول ، بهاء الدين العاملي (١٠٣١ هـ) ، دار احياء الكتب العربية .

٨٩) لسان العرب ، ابن منظور (٧١١ هـ) دار صادر ، بيروت .

٩٠) مجموعة ابحاث عن تاريخ العلوم الرياضية في الحضارة العربية الاسلامية ، احمد شوكت الشطي ، جامعة دمشق ، ١٣٨٤ هـ / ١٩٦٤ م .

٩١) مختار الصحاح ، محمد بن ابي بكر الرازي ، (بعد ٦٦٦ هـ) ، دار الكتاب العربي ، بيروت ، ط ١ ، ١٩٧٩ م .

٩٢) مخطوطات الحساب والهندسة والجبر في مكتبة المتحف العراقي ، اسامة ناصر النقشبندي ، ظمياء محمد عباس ، بغداد ، ١٩٨٠ م .

٩٣) مفتاح الحساب ، جمشيد غياث الدين الكاشي (٨٣٢ هـ) ، تحقيق : احمد سعيد الدمرداش ، دار الكتاب العربي ، القاهرة .

٩٤) مفتاح السعادة ومصباح السيادة . طاش كبرى زاده (٩٦٨ هـ) ، تحقيق ، كامل بكرى ، دار الكتب ، القاهرة ، ١٩٦٨ م .
(٩٥)مفاتيح العلوم ، الخوارزمي الكاتب (٣٦٧ هـ) ، مطبعة الشرق ، مصر ، ط ١ ، ١٣٤٢ هـ ،
٩٦) معجم الرياضيات ، اعداد لجنة من الخبراء ، مكتبة لبنان ، ط ١ ، ١٩٧٥ م .
٩٧) معجم المطبوعات العربية والمعربة ، يوسف سركيس ، مطبعة سركيس ، مصر ، ١٣٤٦ هـ / ١٩٢٨ م .
٩٨) المعجم المفهرس لالفاظ القرآن ، محمد فؤاد ، دار الشعب ، مصر .
٩٩) المعجم الموحد للمصطلحات العلمية في مراحل التعليم العام ـ معجم مصطلحات الرياضيات ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـ مطبعة المجمع العلمي العراقي ، ١٣٩٩ هـ / ١٩٧٩ م .
١٠٠) مقدمة ابن خلدون ، العلامة ابن خلدون ، دار الفكر .
١٠١) معجم المؤلفين ، عمر رضا كحالة ، بيروت .
١٠٢) المكاييل والاوزان الاسلامية وما يعادلها في النظام المتري ، فالترهنتس ، ترجمة د . كمال العسلي ، منشورات الجامعة الاردنية ، ١٩٧٠ م .
١٠٣) موجز تاريخ الرياضيات ، هاشم احمد الطيار ، جامعة الموصل .
١٠٤) الموجز في تاريخ العلوم عند العرب ، د . محمد عبدالرحمن مرحبا ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٧٨ م .
١٠٥) الموسوعة العربية الميسرة ، باشراف محمد شفيق غربال ، القاهرة ، ١٩٦٥ م .
١٠٦) المنهل الصافي والمستوفي بعد الوافي ابن تغرى بردى (٨٧٤ هـ) تحقيق : احمد يوسف نجاتي ، القاهرة ، دار الكتب ، ١٩٥٦ م .
١٠٧) النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة ، عبدالوافي ابن تغرى بردى ، القاهرة ، دار الكتب المصرية ، ١٩٢٩ م .
١٠٨) نشرة بالمخطوطات التي اقتنتها دار الكتب المصرية ، فؤاد السيد ، مطبعة دار الكتب ، القاهرة ، ١٣٨٢ هـ / ١٩٦٢ م .
١٠٩) نظرية الاعداد وتأريخها ، أو ستين اور ، ترجمة : محيي الدين يوسف ، بغداد ، ط ١ ، ١٩٥٧ م .
١١٠) نظم العقيان في اعيان الاعيان ، جلال الدين السيوطي (٩١١ هـ) ، تحقيق : د . فيليب حتي ، المطبعة السورية الامريكية ، ١٩٥٧ م .

١١١) نوادر المخطوطات العربية في مكتبات تركيا ، د . رمضان شيشن ، دار الكتاب الجديد ، بيروت ، ط ١ ، ١٩٧٥ م .
١١٢) نيل الابتهاج بتطريز الديباج ، احمد بابا بن احمد التنبكي ، القاهرة ، ١٣٥١ هـ .
١١٣) وفيات الاعيان وانباء ابناء الزمان ، شمس الدين ابو العباس ، ابن خلكان (٦٨٠ هـ) تحقيق ، احسان عباس ، بيروت .
١١٤) هدية العارفين ، اسماعيل باشا البغدادي ، استانبول ، وكالة المعارف ، ١٩٥١ م .

المجلات :ـ

١١٥) مجلة آفاق عربية ، السنة الخامسة ، العدد الثاني عشر .
١١٦) مجلة المجمع العلمي العراقي ، العدد ٢٣ والعدد ٣١ .
١١٧) مجلة المورد ، المجلد الثالث ، العدد الثاني ، المجلد الخامس ، العدد الثالث ، والمجلد السادس ، العدد الاول .

البحوث :ـ

١١٨) الحفاظ على ارقامنا العربية الشرقية ، حفاظ على تراثنا العربي الاصيل ، بحث مقدم من قبل الاستاذ اسامة ناصر النقشبندي الى الدورة التدريبية الخامسة لدراسة شؤون المخطوطات .

المصادر الاجنبية :ـ

١١٩) آثار باقية ، محرري ، صالح زكي ، استانبول ، مطبعة عامرة ، ١٣٢٩ هـ ـ باللغة التركية .

120) Geschichte Der Arapischen Litteratur, Von Carl Brockelmann, Leiden, E.J. Brill, 1949.
121) The Chester Beatty Liprary A handlist of The Aeabic Mannscripts By Arthur J. Arperry, Duplin, Hodges Figgis, Co.Ltd, 1959.
122) The Chester Beatty Liprary By Ursula lyons, M.A., Duplin, Hodges, Figgis, Co. Ltd. 1966.
123) Die Handscheriften– Verzeichnisse Der Koniglichen Bipliothek Zu Berlin, Berlin, A. Asher Co. 1893.

« الفهرس »

رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد ٣٢٠ لسنة ١٩٨٩

طبع بمطابع
دار الكتب للطباعة والنشر
جامعة الموصل

SERIES OF SADDAM HOUSE OF MANUSCRIPTS

AL-MA'UNA FI ILM AL-HISAB AL-HAWA'I

IBN AL-HA'IM AL-MAQDISI
Ob. 815 H

ASTUDY AND ANNOTATIOS

KHUDHAIR ABBAS

MUHAMMAD AL-MUNSHIDAWI

1409 H-1989 A.D.

MINISTRY OF INFORMATION AND CULTURE

DEPARTMENT OF ANTIQUITIES AND LEGASY



